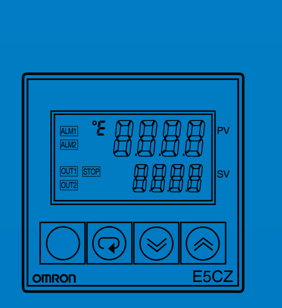
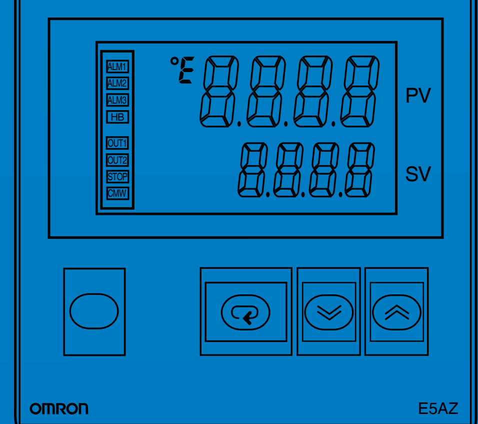
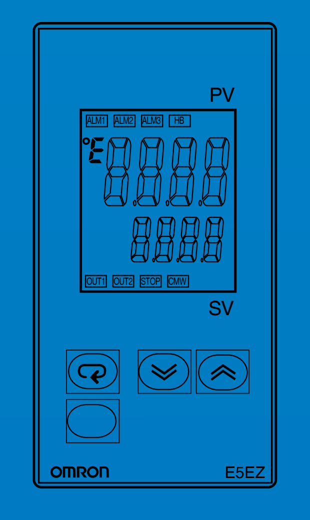
OMRON



数字式温度控制器
11位显示







用户手册

Cat.No.H207-CN5-01

OMRON
E5CZ/CZ-U/AZ/EZ 数字式温度控制器11位显示 用户手册

编号：H207-CN5-01

欧姆龙株式会社
工业自动化公司
控制设备部H.Q.
模拟控制器部
Shiokoji Horikawa,Shimogyo-ku
Kyoto,600-8530 Japan
电话：(81)75-344-7080/传真：(81)75-344-7149

地区总部
OMRON EUROPE B.V.
Wegalaan 67-69,NL-2132 JD Hoofddorp
The Netherlands
电话：(31)2356-81-300/传真：(31)2356-81-388
欧姆龙全球工业自动化：www.ia.omron.com

OMORN ELECTRONICS LLC
One Commerce Drive,Schaumburg,
IL 60173-5302 U.S.A.
电话：(1)847-843-7900/传真：(1)847-843-7787

OMORN ASIA PACIFIC PTE.LTD.
No.438A Alexandra Road#05-05/08(Lobby 2)
Alexandra Technopark,Singapore 119967
电话：(65)6835-3011/传真：(65)6835-2711

欧姆龙（中国）有限公司
上海浦东新区银城中路200号
中银大厦2211室
邮政编码：200120
电话：(86)21-5037-2222
传真：(86)21-5037-2200

授权经销商：

中国印刷
0908

E5CZ/E5CZ-U/E5AZ/E5EZ

数字式温度控制器

用户手册

2008 年 9 月制作

前言

欧姆龙产品根据适当的程序由有资质的操作人员制造且这些产品使用时只适用于本手册所描述的用途。

E5CZ、E5CZ-U、E5AZ和E5EZ为数字式温控器。E5CZ和E5CZ-U温控器的结构设计紧凑，其中E5CZ以螺纹接线端口为特点，而E5CZ-U以引脚插座接口为特点。这些数字式温控器的主要功能和特性如下：

- 适用于各种输入：热电偶、铂测温电阻体、非接触式温度传感器、模拟电压或模拟电流。
- 厚度仅为78毫米。
- 可执行标准控制或加热/冷却控制。
- 支持自动调节和自调节。
- 可使用事件输入切换设定点（多重SP功能）、切换运行/停止状态，切换自动/手动运行模式。（事件输入不适用于E5CZ-U。）
- 支持加热器断线检测和HS报警。（适用于配备加热器断线检测功能的E5CZ、E5AZ和E5EZ控制器。）
- 支持通信。（适用于配备通信功能的E5CZ、E5AZ和E5EZ控制器。）
- E5CZ/AZ/EZ具有防水结构（IP66：室内使用，　）。（E5CZ-U不适用）。

符合 UL、CSA 和 IEC 安全标准及 EMC 指令。

当和 E5AZ-□3□M□□的一起使用可选单元 E53-AZB 和 E53-AZ01 或 E53-AZ03 时，为了满足 EN61326 标准规定的抗扰度。始终将 ZCAT2035-0930 过滤器夹（TDK 制造）夹在端子 11，12 和 13 的电缆上。

本手册说明了E5CZ、E5CZ-U、E5AZ和E5EZ的使用方法。在使用数字式温度控制器前，请通读并理解本手册以确保正确的使用。请妥善保管本手册以便随时取阅。有关通信功能的详细说明，请参阅：E5CZ/E5AZ/E5EZ数字式温度控制器通信功能操作手册（Cat. No. H208）。

直观提示

以下标题出现在手册的左栏以帮助您迅速找到不同类型的信息。

备注 表示有关产品有效便捷操作的一些信息。

1,2,3... 1.说明分类清单一览表，如步骤、对照表等。

阅读并理解本手册

请在使用产品前阅读并理解本手册。如有任何问题或建议，请咨询您的欧姆龙代表。

保证内容和责任限定

保证内容

欧姆龙的唯一保证是产品自售出起一年 （或其它指定时间）内在材料和工艺上没有缺点。

欧姆龙对产品的无侵权、可售性或特殊用途的适用性均无任何明示或暗示性担保。任何购买者或使用者须承认单独的购买者或使用者决定了产品将适当地符合他们有意使用的需求。欧姆龙拒绝其它所有保证，无论明确的或暗示的。

责任限定

欧姆龙将不为产品以任何方式造成的特殊、间接的或因此产生的损坏、利益损失或商业损失负责，无论此主张是基于契约、保证、疏忽或严格赔偿责任。

欧姆龙对已宣称责任的产品的任何超越单价的行为决不负责。

欧姆龙对产品的授权，修理或其它主张决不负责，除非欧姆龙分析确认产品完全操作、储藏、安装和维护且未遭受污染、滥用、误用或不当更改或修理。

应用注意事项

使用的适宜性

欧姆龙将不对所有应用于客户应用中的产品结合对各个标准、代码或规章的符合性负责。

在客户的需求中，欧姆龙将提供可用的第三方证明文件来确定产品使用的额定值和局限性。该信息本身对于完全确定产品与其它产品、机器、系统或其它应用或使用的适宜性并不充分。

以下为一些必须特别注意的应用示例。这并不是详尽无遗地罗列了所有可能的产品用途的列表，也并不意味着所列用途对产品适用：

- 户外使用、遭受潜在化学污染或电干扰处使用、或未在本手册中提及的条件或用途。
- 核能控制系统、燃烧系统、铁路系统、航空系统、医疗器材、娱乐机械、车辆、安全设备和服从分离工业或政府规章的安装。
- 可能对生命或财产造成风险的系统、机器和设备。

请了解并遵守所有产品可用性的禁止条款。

切勿将本产品用于可能造成严重生命或财产风险且不能保证整个系统设计于从事风险的场合，欧姆龙产品已为用在整个设备或系统里而适当地额定并已安装。

可编程产品

对于用户在可编程产品上编程，及其导致的任何结果，欧姆龙概不负责。

免责条款

规格的变更

产品规格和附件随时可能基于改进和其它原因而更改。

当已公布的额定值或特性改变，或作出重大结构改变时更改型号编号是我们惯例。但是，产品某些规格可能作出更改而不予通知。如有疑问，可指派特殊型号编号以为您的请求固定或建立关键规格。请在任何时候联系您的欧姆龙代表以确认所购产品的实际规格。

尺寸和重量

尺寸和重量仅为名义上的，并不能用作制造用途，即使已说明了公差。

性能数据

本手册所给出的性能数据是用作给用户作为确定适用性的向导，并不予以担保。其将可能表现出欧姆龙测试条件下的结果，用户必须将其与实际应用需求相联系。实际性能服从欧姆龙的保证以及责任限定。

错误和疏忽

本手册中的信息已小心核对并认为正确；但是对记录、印刷或校对错误或疏忽并不指定责任。

安全使用注意事项

■ 注意信息的定义

本手册中使用以下记号，以提供确保产品安全使用所需的注意事项。
所提供的安全注意事项对安全特别重要。必须阅读并记住所有安全注意事项中提供的信息。
使用了以下记号。

	表示潜在危险，如不加以避免，可能导致轻度或中度人身伤害或财产损失。

■ 符号

符号		含义
注意		**一般注意** 不特定的一般的注意、警告、危险提醒标记。
		触电注意 在特定的条件下，有触电可能性的提醒标记。。
禁止		**一般禁止** 不特定的一般的禁止提醒标记。
强制注意		**一般注意** 不特定的一般的注意、警告、危险提醒标记。

■ 注意事项

⚠ 注意	
通电时请不要触及端子。 否则会由于触电而引起轻度的伤害。	
制品中请勿有金属或导线、加工的粉屑等进入；否则有触电、火灾、故障的危险。	
请勿在有易燃性、爆炸瓦斯的地方使用；否则可能引起爆炸。	
请勿自行分解、修理、改造及触摸端子内部；否则有触电、火灾、故障的危险。	
注意-火灾和触电的危险 a） 本产品作为开放过程控制设备通过 UL 认证，必须安装在不能向外喷火构造内使用。 b） 在使用 1 个以上断路器的情况下，在修理点检前，请关闭所有开关，确保产品处于不通电状态。 c） 信号输入为 SELV 限制回路。*1 d） 注意：为了降低火灾和触电的危险，请勿在内部连接异于2级回路的输出。*2	
在超过寿命的状态下使用输出电容器，会有接点熔着及烧毁的情况发生。 输出继电器的寿命会因开关容量、开关条件而有很大的不同，因此必须考虑实际使用条件，请在额定负载、电气寿命次数内使用	

*1　SELV回路是一种独立于电源的带有双重绝缘或强制绝缘的电路，不会超过30 V r.m.s. 和42.4 V峰值或60 VDC。

*2　二级电源是一种通过UL测试和认证的电源，其次级输出的电流和电压被限制在单位级别内。

⚠ 注意	
端子螺丝请依规定的扭矩（0.74~0.90N·m）锁紧。 螺丝松动，可能会产生起火。（参见备注。） 温控器的各种设定值,请配合控制对象做正确的设定。在设定内容与控制对象的内容相异的情况下,错误的动作是造成装置的破损与事故的原因。	
当温控器因故障而无法正常运行或影响报警输出时会损坏设备和机器。为了安全请考量温控器可能的故障,并在系统中安装监视设备。	
将温控器主体插入外壳时，请确保顶部和底部的挂钩与外壳完全咬合。如果温控器主体没有被正确插入，端子部分不吻合或防水性的降低，可能会导致火灾或故障发生。	

备注 E5CZ-U 的规定扭矩为 0.5 N·m。

安全使用注意事项

请确保遵守以下注意事项以防止操作失败、故障及对产品的功能和性能产生不利影响。否则可能会导致意想不到的后果。

1) 本产品专为室内使用而设计。请勿在室外或下列环境中使用。
   - 会直接受到加热设备辐射热的地方
   - 有水、油等飞溅的地方
   - 阳光直射的地方
   - 有粉尘、腐蚀性气体（尤其是硫化气体、氨气等）存在的地方
   - 温度变化激烈的地方
   - 会产生结冰、凝露的地方
   - 振动或冲击很强烈的地方
2) 在各型号规定的温度和湿度范围内使用和储藏温控器。
   当二个或多个温控器水平紧靠安装或垂直紧安装时，由于温控器的热辐射会导致内部温度上升而降低使用寿命。这种情况下，需要采取风扇强制冷却或其它通风措施来降低温控器的温度
3) 为了不妨碍散热，温控器周边请勿封闭。温控器本身的通风孔也不要堵塞。
4) 请确认端子的极性，做正确的配线。
5) 配线用压接端子请使用指定尺寸（M3.5、宽 7.2mm 以下）的端子。明线材料，请使用 AWG24~AWG14 的绞线或硬铜线（截面积 0.205~2.081mm^2）。（剥线长度 5~6mm。）一个端口最多可以插入两根相同类型尺寸的配线或两个压接端子。
6) 不使用的端子，请勿连接。
7) 为了避免感应噪声，温控器的接线板的接线应远离高压线或大电流的电源电缆。同样不要让电源线一起走线或平行于温控器连线，推荐使用单独的管道屏蔽线。
   在可能产生噪声的外围设备上安装浪涌吸收器或噪声过滤器，例如电感应设备（如电机、变压器、螺线管圈、磁性线圈等）。在电源上使用噪声过滤器时，除了确认其电压和电流值外，还应尽可能近地安装在温控器附近。将温控器及其电源尽可能地远离产生强大的、高频波（如频焊接机、高频机器等）的设备和产生浪涌的设备。
8) 请在额定负载及电源电压范围内使用本产品。
9) 为了使电源投入时在 2 秒内到达额定电压，请借助开关、继电器等进行瞬间加载。如果电源电压缓慢增加，温控器没有复位，可能会发生输出故障。
10) 电源接通后请确保至少有 30 分钟以上的预热时间，然后再开始实际的控制操作，以保证温度显示的正确性。
11) 使用自调节时，同时打开温度控制器和负载（如加热器），或在温控器打开前接通负载。如果在接通负载前打开温控器电源，则不能再进行正确的自调节和实现最优控制。
12) 请设置作业人员能够马上关上电源的开关或断路器，并做适当的表示。
13) 取出温控器之前需先关闭电源，请绝对不要用手触摸端子或电子部品，或者给予冲击。插回时，请不要让电子部品与外壳接触。
14) 关于清洁：请勿使用油漆稀释剂，请用标准等级的酒精。
15) 电源启动后经约 2 秒钟输出才开启，在配置控制回路时请给予充分的考虑。
16) 切换到某些菜单时，输出可能会关闭，请考虑到这一点再进行操作。
17) EEPROM 的写入次数是有寿命的。通过通信等频繁写入数据的场合请使用 RAM 写入模式。
18) 在用手接触温控器前，一定要先触摸一下与地相连的金属物，以释放手上的静电。
19) 控制输出为电压输出时，并不独立于内部回路。当使用接地热电偶时，不要将任何控制输出端子接地。（否则可能形成意外回路，在测量温度时发生错误。）

20) 当将温控器从后机壳中抽出更换时，要检查端子的状态；若使用腐蚀过的端子，由于端子金具接触不良有可能会导致温控器内部温度上升以致引起火灾。在这种场合下，将后机壳一起更换。
21) 请使用工具来分离部品，以免受到内部锐利部品的伤害。
22) 连接转换电缆之前，检查转换电缆的接头方向。若接头连接不顺畅，请勿强行插入。用力过大会损坏接头。
23) 请勿在转换电缆上放置沉重的物体、或使其过分形变至超出其自然弯曲系数、或对其施加过分的拉力。
24) 请勿在通信期间接通或断开转换电缆，可能会发生产品故障或失灵。
25) 请确保转换电缆的金属部分未触及外部电源端子。
26) 请勿用湿手触摸转换电缆的接头。可能会导致触电。

● 使用寿命

请在以下温度和湿度范围内使用温度控制器：

温度：－10~55℃（没有结冰或凝露），湿度：25%~85%

如果控制器安装在一个控制台内，则环境温度必须保持在55℃以下，也包括控制器周围的温度。

温度控制器这类电子设备的使用寿命不仅取决于继电器的开关次数，而且取决于内部电子元件的使用寿命。元件的使用寿命受到环境温度的影响：温度越高，使用寿命越短；温度越低，使用寿命越长。因此，降低温度控制器的温度可延长其使用寿命。

当二个或多个温控器水平紧靠安装或垂直紧安装时，由于温控器的热辐射会导致内部温度上升而降低使用寿命。这种情况下，需要采取风扇强制冷却或其它通风措施来降低温控器的温度，但是，小心不要单冷却接线端部分以避免造成测量误差。

环境噪声

为了避免感应噪声，温控器的接线板的接线应远离高压线或大电流的电源电缆，同样不要让电源线一起走线或平行于温控器连线。推荐使用单独的管道屏蔽线。

在可能产生噪声的外围设备上安装浪涌吸收器或噪声过滤器，例如电感应设备（如电机、变压器、螺线管圈、磁性线圈等）。在电源上使用噪声过滤器时，除了确认其电压和电流值外，还应尽可能近地安装在温控器附近。

在数字温度控制器和产生强大高频（高频焊接机、高频缝纫机等）或浪涌的设备之间留出尽可能大的空间。

● 确保测量精度

要延长或连接热电偶的导线时，要使用与热电偶类型相匹配的补偿导线

要延长或连接铂测温电阻体导线时，确使用低阻值的导线且保持三根导线电阻相同。

温度控制器应安装于水平位置。

如果测量精度低，请查看输入偏移的设置是否正确。

● 防水性

保护程度如下表所示：在保护程度上没有任何说明的部分，或带IP□0的部分不防水。

E5CZ/AZ/EZ	面板：IP66（室内使用）。 后机壳：IP20，端子部分：IP00
E5CZ-U	面板：等同于 IP50，后机壳：IP20，端子：IP00

操作注意事项

1） 接通电源后经约2秒输出才开启。将温度控制器并入控制面板或类似设备时应给予充分的考虑。

2） 电源接通后请确保至少有 30 分钟以上的预热时间，然后再开始实际的控制操作，以保证温度显示的正确性。

3） 使用自调节时，同时打开温度控制器和负载（如加热器），或在温控器打开前接通负载。如果在接通负载前打开温控器电源，则不能再进行正确的自调节和实现最优控制。预热完成后开始操作，预热一完成即断开电源，然后同时打开温控器和负载。（也可以通过从停止模式转换到运行模式得以实现这种温控器的电源关闭。）

4）请勿在靠近收音机、电视机或无线电装置的地方使用控制器。控制器可能会对这些设备造成无线电干扰。

使用准备

请确保通读并理解随产品一起提供的操作手册，并检查以下各项。

时间	检查项	细节
购买产品	产品外观	购买后，检查产品和包装上没有凹痕或其它损坏。内部品件的损坏会影响最优控制。
	产品型号和规格	确保购买的产品符合所需规格。
安装单元	产品安装位置	为产品提供足够的散热空间。请勿堵塞产品上的散热孔。
布线	端子布线	上紧端子螺丝时请勿过度用力。将端子螺丝上紧到规定的扭矩 0.74~0.90 N·m（参见备注.），确保没有松动的螺丝。
		接线前请确认每个端子的极性。
	电源输入	正确地为电源输入配线。不正确的配线将导致内部线路的损坏。
操作环境	环境温度	产品的操作环境温度为－10~55℃（无凝露或结冰）。为了延长产品的使用寿命，请将其安装在环境温度尽可能低的地方。如果必须将其安装在接触高温的地方，请使用风扇或其它冷却方式降低产品的温度。
	振动和冲击	检查安装环境是否符合冲击和振动的相关标准。（将产品安装在导体不会受到振动或冲击的地方。）
	杂质粒子	将产品安装在液体或杂质粒子不易进入该产品的地方。

备注 E5CZ-U 的规定扭矩为 0.5 N·m。

■ 功能升级

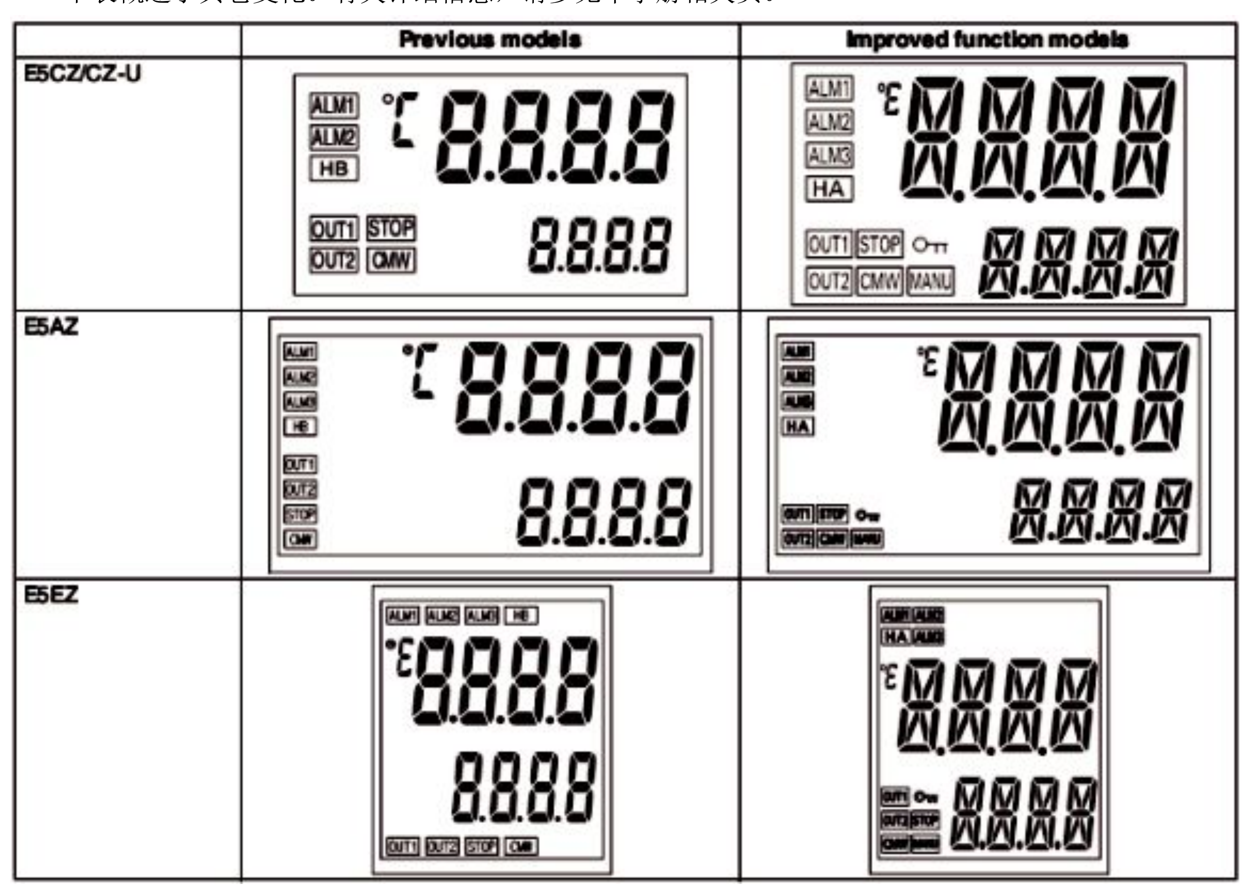
2008年10月及之后生产的各型号的控制器功能已升级。从面板设计即可区分出以前的型号和升级后的型号。

- E5CZ

升级后的控制器基本与以前的控制器兼容。端子布局、端子尺寸和面板安装深度都没有改变。E5CZ-U插接式设计是新发布的类型。

- E5AZ/EZ

尽管升级后的控制器与以前的控制器兼容，但端子布局有所改变。端子尺寸和面板安装深度没有变化。下表概述了其它变化。有关详细信息，请参见本手册相关页。



	Previous models	Improved function models
E5CZ/CZ-U		
E5AZ		
E5EZ		

■ 额定值

项目		以前的型号	升级的型号
功耗	E5CZ	7 VA（100~240 VAC、50/60 Hz） 4 VA/3 W（24 VAC、50/60 Hz 或 24 VDC）	7.5 VA（100~ 240 VAC、50/60 Hz） 5.5 VA/3.5 W（24 VAC、50/60 Hz 或 24 VDC）
	E5CZ-U	（没有插接式的型号）	6 VA（100~240 VAC、50/60 Hz） 4.5 VA/2.5 W（24 VAC、50/60 Hz 或 24 VDC）
	E5AZ	9 VA（100~240 VAC、50/60 Hz） 5 VA/4 W（24 VAC、50/60 Hz 或 24 VDC）	8.5 VA 6 VA/4 W
	E5EZ	9 VA（100~240 VAC、50/60 Hz） 5 VA/4 W（24 VAC、50/60 Hz 或 24 VDC）	8.5 VA 6 VA/4 W
传感器输入		（没有带模拟输入的型号）	E5□Z-□□□□L□（添加模拟输入的型号。） 电流输入：4~20 mA或0~20 mA 电压输入：1~5 V、0~5 V 或 0~10 V

项目		以前的型号	升级的型号
控制输出1	继电器	E5CZ-R□□□ SPST-NO，250 VAC，3 A（负载阻抗） 电气寿命：100,000 次操作。	E5CZ-R□□□□ SPST-NO，250 VAC，3 A（负载阻抗） 电气寿命：100,000 次操作。
		（无插接式的型号）	E5CZ-R□□□U SPDT, 250 VAC, 3 A（负载阻抗） 电气寿命：100,000 次操作。
		E5AZ-R□□□ SPST-NO，250 VAC，5 A（负载阻抗） 电气寿命：100,000 次操作。	E5AZ-R□□□□□ SPST-NO，250 VAC，5 A（负载阻抗） 电气寿命：100,000 次操作。
		E5EZ-R□□□ SPST-NO，250 VAC，5 A（负载阻抗） 电气寿命：100,000 次操作。	E5EZ-R□□□□□ SPST-NO，250 VAC，5 A（负载阻抗） 电气寿命：100,000 次操作。
	电压	E5CZ-Q□□□ 12 VDC±15%（PNP） 最大负载电流：21 mA， 带短路保护装置	E5CZ-Q□□□□ 12 VDC ±15%（PNP） 最大负载电流：21 mA 带短路保护装置
		（无插接式的型号）	E5CZ-Q□□□U 12 VDC ±15%（PNP） 最大负载电流：21 mA 带短路保护装置
		E5AZ-Q□□□ 12 VDC +15%/－20%（PNP） 最大负载电流：40 mA 带短路保护装置	E5AZ-Q□□□□□ 12 VDC +15%/－20%（PNP） 最大负载电流：40 mA 带短路保护装置
		E5EZ-Q□□□ 12 VDC +15%/－20%（PNP） 最大负载电流：40 mA 带短路保护装置	E5EZ-Q□□□□□ 12 VDC +15%/－20%（PNP） 最大负载电流：40 mA 带短路保护装置
	电流	E5CZ-C□□□ 4~20 mA DC 负载：600Ω以下 分辨率：约 2,600	E5CZ-C□□□□ 4~20 mA DC、0~20 mA DC。 负载：600Ω以下 分辨率：约 2,700
		E5AZ-C□□□ 4~20 mA DC 负载：600Ω以下 分辨率：约 2,600	E5AZ-C□□□□ 4~20 mA DC、0~20 mA DC。 负载：600Ω 以下 分辨率：约 2,700
		E5EZ-C□□□ 4~20 mA DC 负载：600Ω以下 分辨率：约 2,600	E5EZ-C□□□□ 4~20 mA DC、0~20 mA DC。 负载：600Ω以下 分辨率：约 2,700
显示方式	E5CZ/CZ-U	7 位数字显示和单 LED 指示灯	11位数字显示和单LED指示灯（可视性提高） （也可 7 位数字显示。）
	E5AZ/EZ	7 位数字显示和单 LED 指示灯	11位数字显示和单LED指示灯（可视性提高） （也可 7 位数字显示。）
转移输出		（无带转移输出的型号）	E5□Z-C□□□□ 分配给电流输出 4~20 mA DC、0~20 mA DC。 负载：600Ω以下 分辨率：约 2,700（4~20 mA DC）

■ 其它功能

项目	以前的型号	升级的型号
显示	---	显示字符切换（7 位/11 位）
输入	温度输入偏移（温度输入可用 1-点偏移）	温度输入偏移（温度输入可使用 2-点偏移）
输出	---	手动输出
	---	回路断线报警
控制	控制时间：1~99 秒	控制时间：0.5 或 1~99 秒
报警	---	报警延时

■ 特性

项目	以前的型号	升级的型号
取样周期	500 毫秒	250 毫秒

■ 通信规格

项目	以前的型号	升级的型号
通信协议	CompoWay/F（SYSWAY）协议	CompoWay/F（SYSWAY）、Modbus 协议
通信波特率	1200、2400、4800、9600、19200 比特/秒	1200、2400、4800、9600、19200、38400 比特/秒

■ 加热器断线/HS 报警特性

项目		以前的型号	升级的型号
最大加热器电流	E5CZ	E5CZ-□□M□+E53-CNH□N 单相 50AAC	E5CZ-□□M□□+E53-CZH□ 单相 50AAC
	E5AZ/EZ	E5□Z-A3+E53-AZM+E53-AZH E5□Z-R3+E53-AZM+E53-AZH E5□Z-Q3+E53-AZM+E53-AZH 单相50AAC	E5□Z-□□H□□□ 单相50AAC

本手册规约

缩写含义

下列缩写用于参数名称、图表和正文说明。这些缩写的含义如下：

符号	术语
PV	当前值
SP	设定点
SV	设定值
AT	自动调节
ST	自调节
HB	加热器断线
HS	加热器短路（参见备注 1。）
LBA	回路断线报警
EU	工程单位（参见备注 2。）

备注：（**1**）加热器短路是指即使温度控制器的控制输出关闭加热器仍然处于打开状态，这是因为SSR已经失效或其它原因。

（**2**）“EU”代表工程单位。EU表示（如℃、m和g）的最小工程单位。

EU的大小依据输入的类型而异。

例如，当输入温度设定范围是－200~+1300℃时，1 EU为1℃，当输入温度设定范围是－20.0~+500.0℃时，1 EU为0.1℃。

模拟信号输入的情况中，EU的大小根据刻度设置小数点位置而异，1 EU成为最小刻度单位。

如何识别显示字符

下表说明了显示器显示的字符和字母表中字符间的对应关系。默认值为显示11位。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M

N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

可关闭高级功能菜单中的“显示字符选择”参数,以显示如下的7位字符。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M

N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

目录

目录

关于本手册：

本用户手册说明了 E5CZ/CZ-U/AZ/EZ 数字式温度控制器的使用方法，包括以下章节。
使用 E5CZ 数字式温度控制器前，请仔细阅读并理解本手册以确保正确使用。

- ***简介***

第一章介绍 E5CZ/CZ-U/AZ/EZ 数字式温度控制器的特点，部件和主要规格。

- ***安装***

第二章描述了使用 E5CZ/CZ-U/AZ/EZ 数字式温度控制器前所需的准备工作，包括安装和布线。

- ***基本操作***

第三章说明了 E5CZ/CZ-U/AZ/EZ 数字式温度控制器的基本操作，包括使用按键操作设置参数和基于特定控制实例的显示符号的说明。
第五章描述了用于设置，控制和监控运行的各参数。

- ***应用操作***

第四章描述了充分使用 E5CZ/CZ-U/AZ/EZ 数字式温度控制器的定标，SP 斜坡和其他高级功能。
第五章描述了用于设置，控制和监控运行的各参数。

- ***附录***

附录提供便于参考的信息，包括参数和设置列表。

	**警告**	如果不通读并理解本手册，可能会导致人身伤害或死亡，产品损坏或故障。请完整阅读每一章节，使用数字温度控制器前，请确保已理解各章节中的相关信息。

第一章

简介

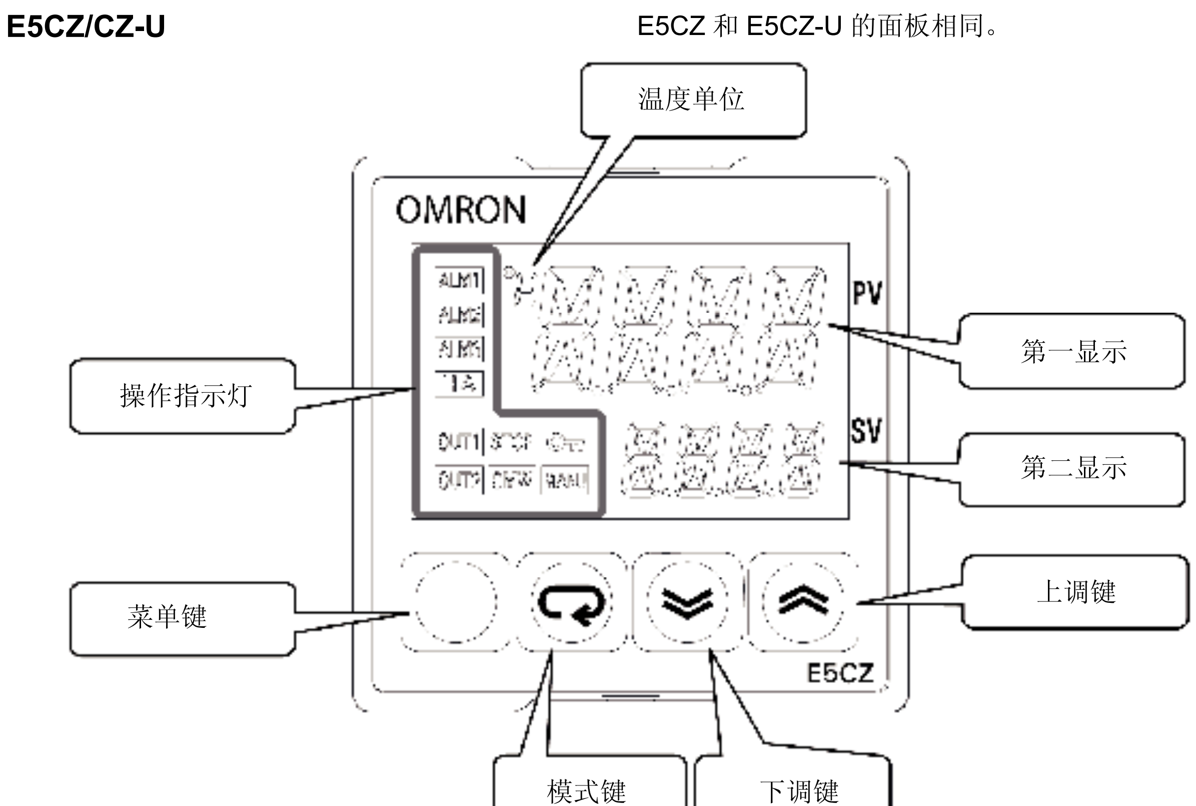
本章介绍E5CZ和E5CZ-U数字温度控制器的特点、部件和主要规格。

1-1 部件名称

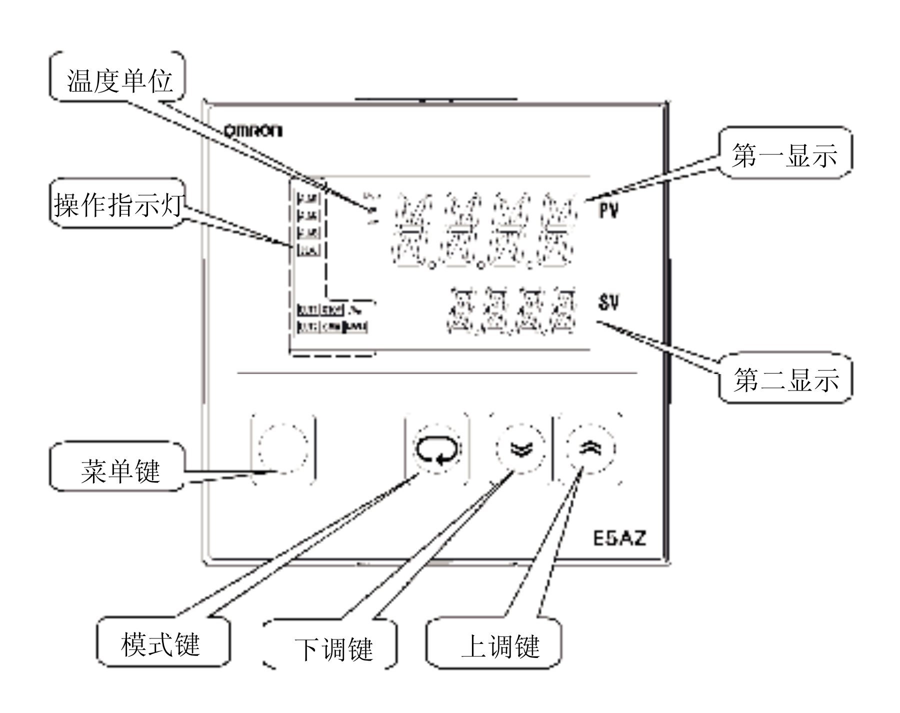
1-1-1 面板

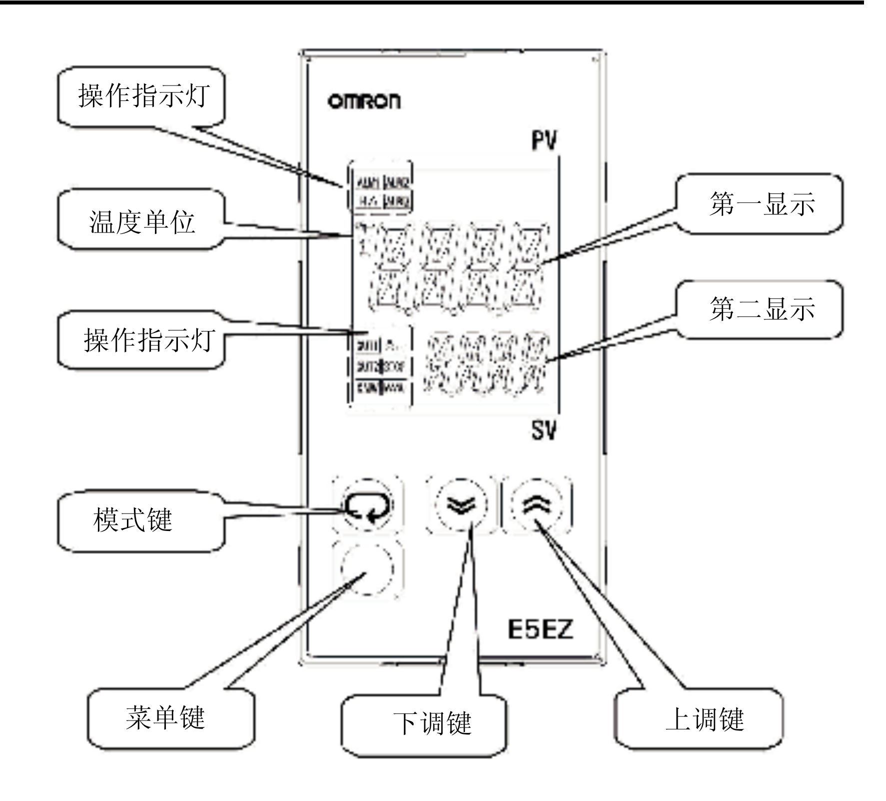
E5CZ/CZ-U

E5CZ 和 E5CZ-U 的面板相同。



E5AZ





1-1-2 显示器

第一显示　　显示当前值或设定数据的种类。

启动时全部点亮约1秒。

第二显示　　显示设定值，设定数据的读取值，变更时的输入值。

启动时全部点亮约1秒。

操作指示灯

1,2,3….

1、ALM1（警报1）

警报1功能ON时，灯亮。

ALM2（警报2）

警报2功能ON时，灯亮。

ALM3（警报3）

警报3功能ON时，灯亮。

2、HA（加热器断线和HS指示灯）

加热器断线或短路时灯亮。

3、OUT1、OUT2（控制输出1，加热冷却控制输出（取决于所指定的功能））。

控制输出1/加热冷却控制输出（取决于所指定的功能）为ON时，灯亮。

4、STOP（停止）

运转停止时灯亮。

控制中，当事件或运行/停止设定为停止时，此指示灯亮。

5、CMW（通讯写入控制）

“启用”通讯写入时灯亮；“禁用”通信记入时灯灭。

6、MANU（手动模式）

当自动/手动模式设为手动模式时灯亮。

7、锁键

“设定值改变保护”设为ON时（即当 键+ 键在保护状态禁用时）灯亮。

温度单位　当显示单位参数设为温度时，显示温度单位。当前所选“温度单位”的设定值决定显示。显示C表示“℃”，显示F表示“℉”。

在ST动作中，本显示灯闪烁。

1-1-3 按键使用方法

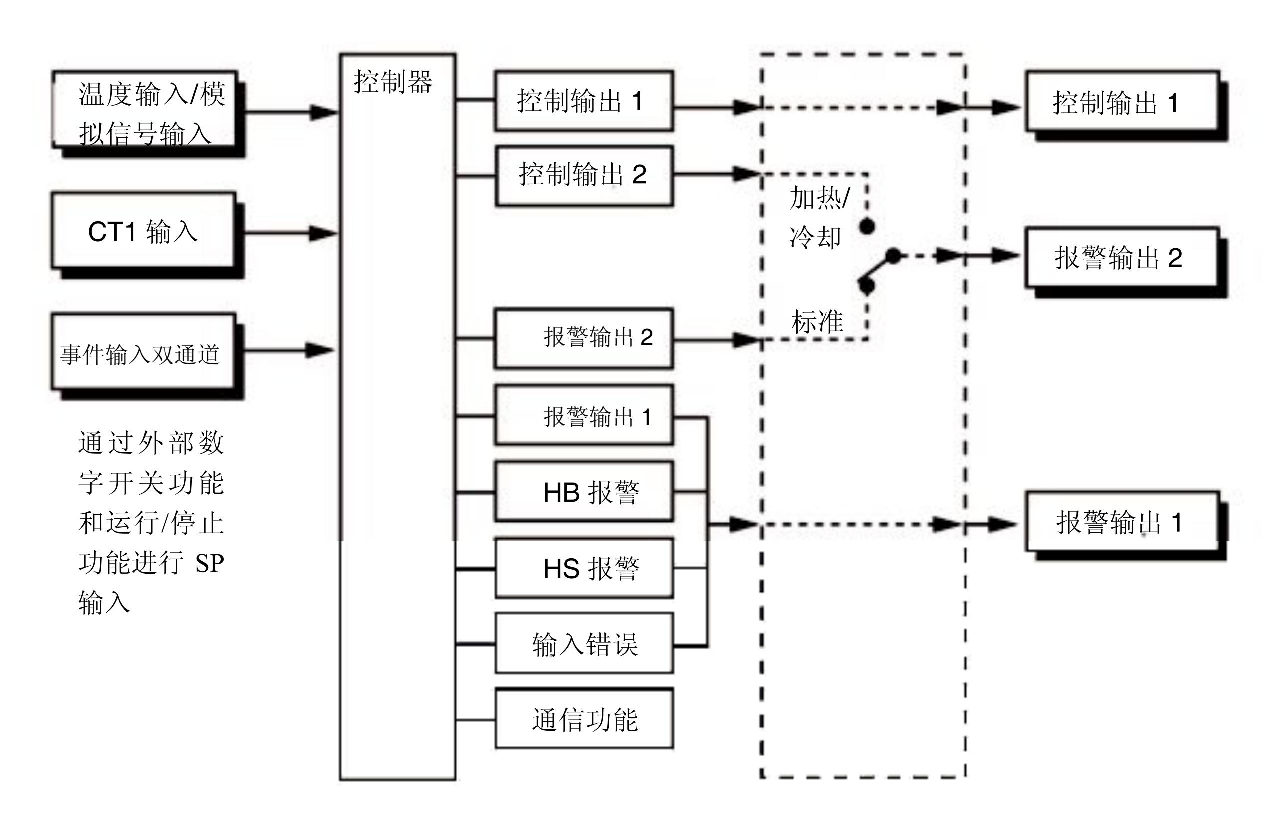
以下说明面板按键的基本功能。

键	说明
键	按下该键选择设置菜单。设置菜单的选择次序为：操作菜单、调整菜单、初始菜单、通信菜单。 .
键	在各菜单内按下该键选择参数。
键	每次按下该键，都会增大第二显示的显示值，显示值变化速度随按键时间越来越快
键	每次按下该键，都会减少第二显示的显示值，显示值变化速度随按键时间越来越快
+ 键	同时按下这两个键转换到“保护菜单”。有关同时按下组合键的操作细节，请参见1-3设置菜单组态和面板按键操作。有关保护菜单的详细信息，请参见第五章“参数”。
+ 键 + 键	用于限制设定值的更改（为防止意外或误操作），操作时需要同时按下 键和 或 键。

1-2 输入/输出组态和主要功能

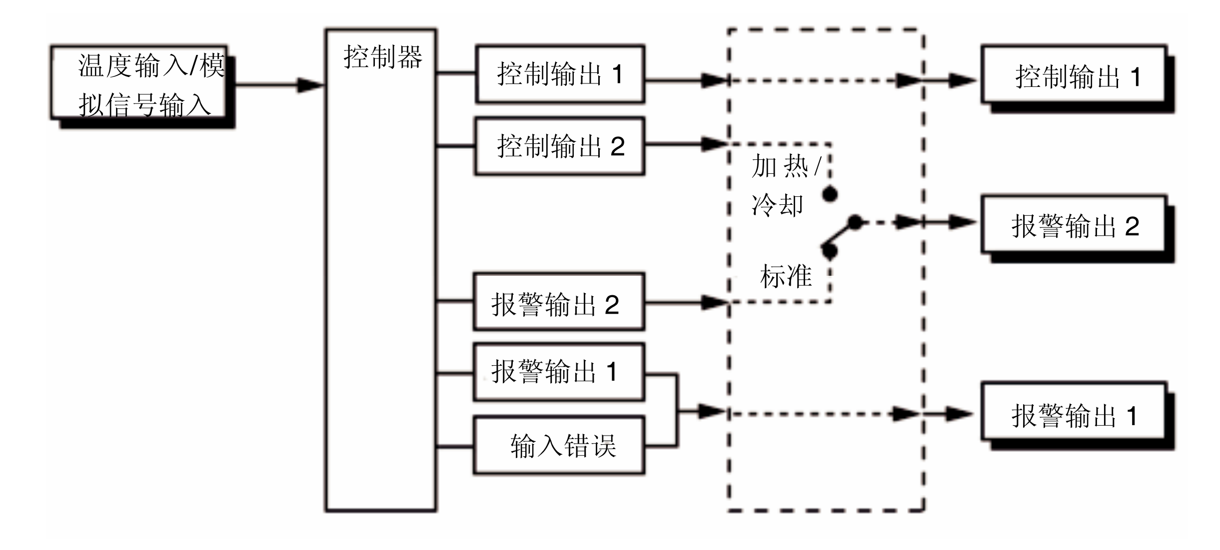
1-2-1 输入/输出组态

E5CZ



备注 在高级菜单中，通过更改控制输出指定 1，报警输出指定 1 和报警输出指定 2 的设定值，可分别指定每一项输出的功能。

E5CZ-U



备注　在高级菜单中，通过更改控制输出指定1，报警输出指定1和报警输出指定2的设定值，可分别指定每一项输出的功能。

型号编码结构

型号编码图示

控制器

E5CZ- □2M□□
1 2 3 4 5

1. 控制输出 1
R：继电器输出
Q：电压输出（用于驱动SSR）
C：电流输出

2. 报警器数量
2：两个报警器

3. 选项
M：可以增加可选单元。

4. 输入类型
T：热电偶，非接触式传感器/铂测温电阻体
L：模拟电流/电压输入

5. 电源电压
空白：100~240 VAC
D：24 VAC/VDC

E5CZ-□2T□U
1 2 3 4 5

1. 输出类型
R：继电器输出
Q：电压输出（用于驱动SSR）

可选单元

E53-CZ□□
1 2 3

1. 适用控制器
CZ: E5CZ

2. 功能1
空白：无
H：加热器断线/加热器短路检测（CT1）

3. 功能2
B：双事件输入
03：RS-485通信

2. 报警器数量

2：两个报警器

3. 输入类型

T：热电偶,非接触式传感器/铂测温电阻体

4. 电源电压

空白：100~240 VAC

D：24 VAC/VDC

5. 插件类型

U：插接式

备注 并非所有功能1和功能2规格组合都适用于可选单元（E53-CZ□□）。

这里提供了一个描述功能的图示，但这些型号未必适用于所有的功能组合。订购产品时请参考产品目录。

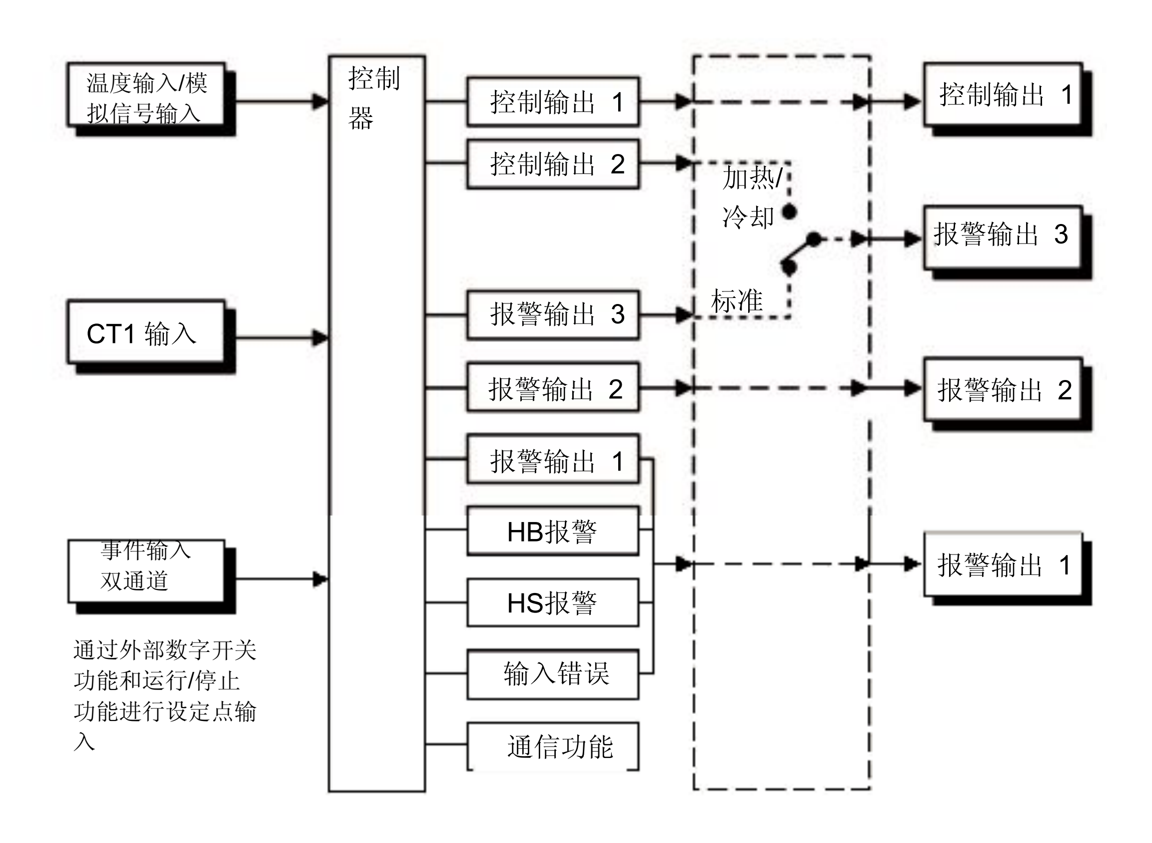
图例：

通信功能 配备E53-CZ03的E5CZ-□2MT

报警输出（带2路报警输出、HB报警和事件输入）：

配备E53-CZHB的E5CZ-□2MT

E5AZ/EZ



备注 在高级菜单中，通过更改控制输出指定1，报警输出指定1和报警输出指定2的设定值，可分别指定每一项输出的功能。

型号编码结构

型号编码图示

控制器

E5AZ/EZ-□3 □□□□

1 2 3 4 5 6

1. 控制输出 1

R：继电器输出

Q：电压输出（用于驱动SSR）

C：电流输出

2. 报警器数量

3：三个报警器

3. 加热器断线/加热器短路

空白：无

H：加热器断线/加热器短路

检测（CT1）

4. 选项

空白：无

M：可增加可选单元。

5. 输入类型

T：热电偶、非接触式传感器/铂测温电阻体

L：模拟电流/电压输入

6. 电源电压

空白：100~240 VAC

D：24 VAC/VDC

可选单元

E53-AZ□

1 2

1. 适用控制器

AZ：E5AZ/E5EZ

2. 功能

01：RS-232C通信

03：RS-485通信

B：双事件输入

1-2-2 主要功能

以下介绍E5CZ/CZ-U/AZ/EZ的主要功能。有关特殊功能及其使用方法的详细信息，请参见*第三章 基本操作*及以下章节。

输入传感器类型

- 可连接下列输入传感器，用于温度输入：

热电偶： K、J、T、E、L、U、N、R、S、B

非接触式温度传感器： ES1B

10~70°C、60~120°C、115~165°C、140~260°C

铂测温电阻体： Pt100、JPt100

模拟信号输入： 0~50 mV

- 可连接下列规格的输入，用于模拟信号输入。

电流输入：4~20 mA DC、0~20 mA DC

电压输入：1~5 VDC、0~5 V DC、0~10 V DC

控制输出

- 控制输出可以是继电器、电压或电流输出，取决于产品的型号。
- 如果在E5CZ-□2M□□上选择了加热/冷却控制，则报警输出2用作控制输出（冷却）。因此，如果在加热/冷却控制时需要报警，则使用报警1。
- 如果在E5AZ/E5EZ-□3□□□□上选择了加热/冷却控制，则报警输出3用作控制输出（冷却）。因此，如果在加热/冷却控制时需要报警，则使用报警1和报警2。

报警器

- 配备E5CZ-□2M□□或E5CZ-□2T□U时，可使用报警器。设置报警类型、报警值或上下限报警。
- 如有必要，可通过“待机顺序”、“报警滞后”、“报警时关闭/报警时开启”和“报警闩锁”参数，使用更全面的报警功能。
- 当“输出输入错误”设为ON时，在发生输入错误时，报警输出1接通。

控制调整

- 最优PID常数可通过AT（自动调节）或ST（自整定）很方便地进行设置。

事件输入

- 可使用事件输入执行下列功能：切换设定点（最多4个点的多重设定点）、切换运行/停止状态及在自动/手动操作间切换。
  配备E53-CZB或E53-CZHB的E5CZ-□2M□□
  配备E53-AZB的E5AZ-□3□M□□
  配备E53-AZB的E5EZ-□3□M□□

加热器断线和HS报警

- 支持加热器断线检测功能和HS报警功能。
  配备E53-CZH03或E53-CZHB的E5CZ-□2M□□
  E5AZ-□3HM□□
  E5EZ-□3HM□□

通信功能

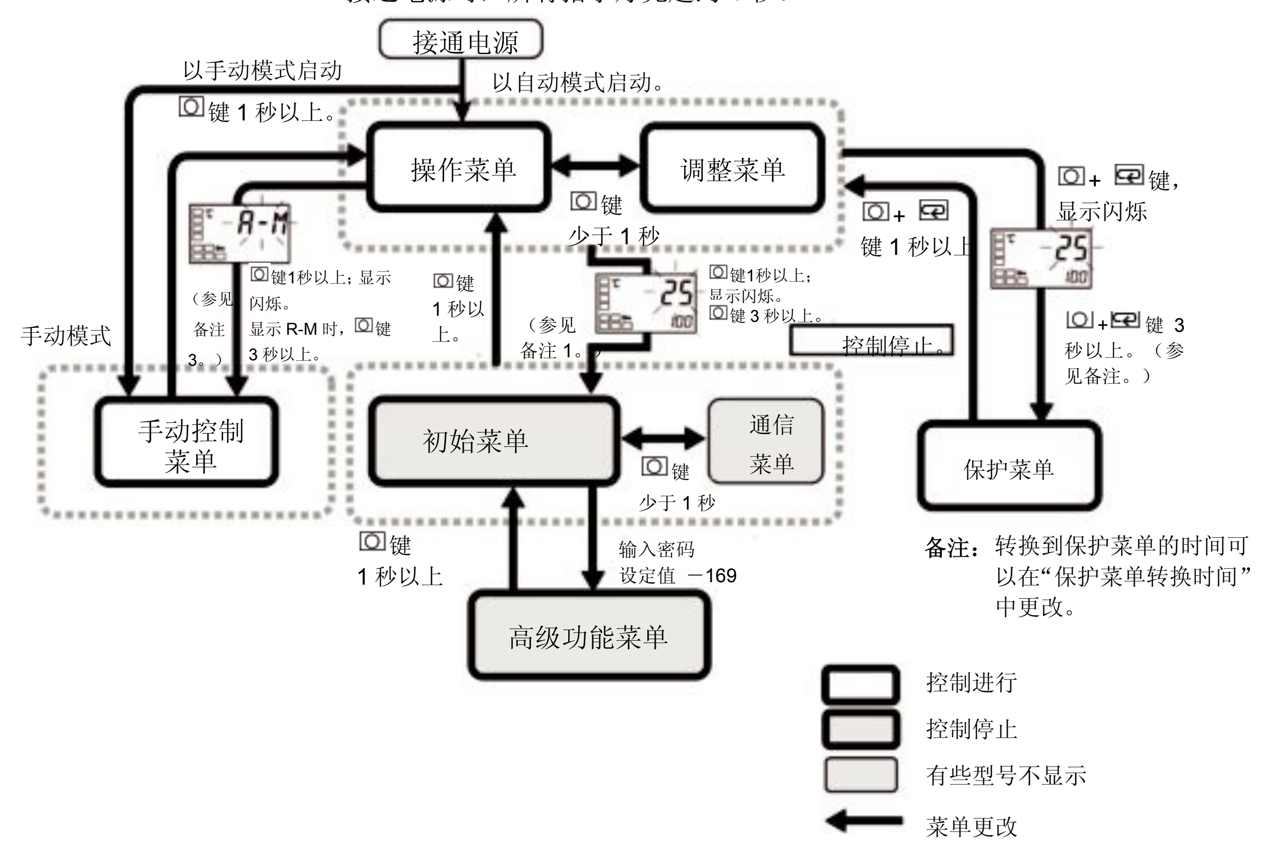
- 支持符合CompoWay/F（参见备注1。）、SYSWAY（参见备注2。）或Modbus（参见备注3。）的通信。
  RS-485接口
  配备E53-CZH03或E53-CZ03的E5CZ-□2M□□
  配备E53-AZ03的E5AZ-□3□M□□
  配备E53-AZ03的E5EZ-□3□M□□
  RS-232C接口。（参见备注4。）
  配备E53-AZ01的E5AZ-□3□M□□
  配备E53-AZ01的E5EZ-□3□M□□

备注
（1） CompoWay/F是由欧姆龙开发的基于串行通信的通用统一标准通信程序。CompoWay/F使用符合完善的FINS标准的命令，并和欧姆龙的可编程控制器具有统一的帧格式，可用于进行个人计算机和元件间的通信。
（2） SYSWAY通信不支持报警3输出。
（3） Modbus是一种通信控制方式，它符合Modicon公司Modbus程序的RTU模式。
（4） E5CZ和E5CZ-U不支持RS-232C接口。

1-3 设置菜单组态和面板按键操作

参数被分成组，每组称为一个“菜单”。这些菜单中的各设定值称为“参数”。E5CZ/CZ-U/AZ/EZ上的参数分为以下7个菜单。

接通电源时，所有指示灯亮起约 1 秒。



注　（1）软件复位时进入操作菜单。

（2）手动控制菜单中，通过面板按键操作只能转换到操作菜单。

	控制进行中	控制停止
保护菜单	可设置	——
操作菜单	可设置	——
调整菜单	可设置	——
手动控制菜单	可设置	——
初始菜单	——	可设置
高级功能菜单	——	可设置
通信菜单	——	可设置

在这些菜单中，初始菜单、通信菜单和高级功能菜单只有在控制停止时才可用。当选择这三种菜单中的任何一种时，控制输出停止。

保护菜单

- 要从操作菜单或调整菜单切换到保护菜单，须同时按下键和键3秒以上。（参见备注。）该菜单用于防止不必要的或意外的参数更改。被保护的菜单不显示，因此不能更改该菜单中的参数。

  备注 可在“保护菜单转换时间”中（高级功能菜单）改变按键时间。

操作菜单

- 接通电源时显示操作菜单。可从该菜单转换到保护菜单、初始菜单或调整菜单。
- 正常情况下，在操作期间选择该菜单。操作时，可监视程序值和操作量（MV），并可监视和修改设定点、报警值或上下限报警值。

调整菜单

- 要转换到调整菜单，按下键少于1秒。
- 该菜单输入用于控制的设定值和偏差值。除了包含AT（自动调节）、启用/禁用通信记入切换、滞后设置、多重SP设置和输入偏移外，该菜单还包括HB报警、HS报警和PID常数等参数。可以从该菜单转换到初始设置菜单、保护菜单或操作菜单的最顶部参数处。

手动控制菜单

- 操作菜单显示“手动/自动切换”时，按下键3秒以上，进入手动控制菜单。（MANU指示灯亮。）
- 该菜单用于在手动模式下更改MV（操作量）。
- 要返回操作菜单，按下键1秒以上。

初始菜单

- 要转换到初始菜单，须在操作菜单或调整菜单中按下键3秒以上。1秒后，PV显示闪烁。该菜单用于指定输入类型和选择控制方法、控制周期、设定正/逆操作及报警类型。可从该菜单转换到高级功能菜单或通信菜单。要返回到操作菜单，请按下键1秒以上。要转换到通信菜单，请按下键少于1秒。（从初始菜单转换到操作菜单时，所有指示灯都亮起。）

  备注 操作菜单显示“手动/自动切换”时，按下键3秒以上，将转换到手动控制菜单而不是初始菜单。

高级功能菜单

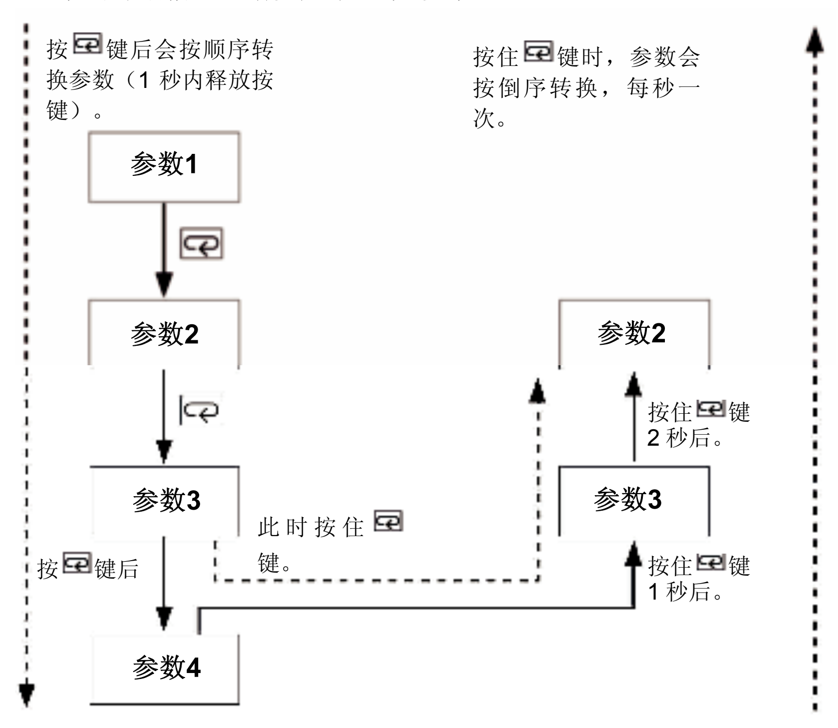
- 要转换到高级功能菜单，可将保护菜单中的“初始化/通信保护”参数设为0后，在初始菜单中输入密码（－169）。
- 可从高级功能菜单转换到初始菜单。
- 该菜单用于设置自动显示返回时间、指定事件输入、待机顺序和报警滞后。

通信菜单

- 要从初始菜单转换到通信菜单，按下键少于1秒。使用通信功能时，可在该菜单中设置通信条件。与个人计算机（主机）通信时，允许读写设定点及监视操作量（MV）。

1-3-1 选择参数

- 在各菜单内，每按一下键，参数会按顺序（或倒序）转换。*有关各参数的详细信息，请参见第五章 参数。*



1-3-2 固定设置

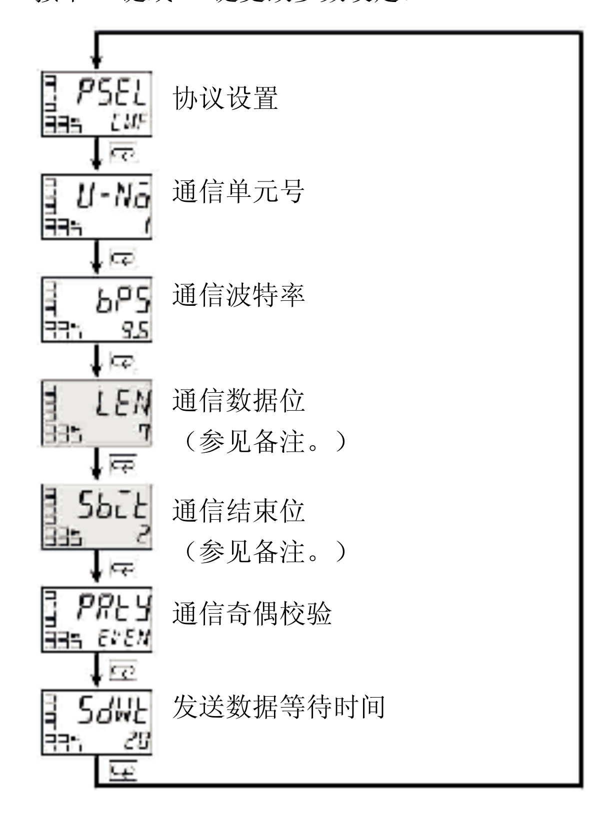
- 如果在最后一个参数处按 键，显示返回到当前菜单的顶部参数。
- 要更改参数设置，使用键或 键规定设置，并保留该设置至少2秒不变或按下键。设置固定。
- 设置更改后在选择另一个菜单时，将固定之前更改的参数值。
- 断开电源时，必须首先固定设置（通过按下键）。有时仅通过按下键或键时并不能更改设置。

1-4 通信功能

E5CZ/AZ/EZ提供了通信功能，以允许在主机上检查和设置控制参数。如需要通信功能，请使用带通信功能的机型（配备E53-CZH03或E53-CZ03的E5CZ-□2M□□、配备E53-AZ01或E53-AZ03的E5AZ-□3□M□□、配备E53-AZ01或E53-AZ03的E5EZ-□3□M□□）。有关通信功能的详细信息，请参阅单独的*通信操作手册*。按照以下步骤转换到通信菜单。

1,2,3...

1. 在操作菜单中按下◻键3秒以上，转换到初始菜单。
2. 按下◻键少于1秒，从初始菜单转换到通信菜单。
3. 按下◻键转换到下图所示的参数。
4. 按下◻键或◻键更改参数设定。



备注 仅当使用CompoWay/F通信时才会显示“协议设置”参数。

设置通信数据

设置E5CZ/AZ/EZ的通信参数，以与主机匹配。如果使用一对多的连接，需确保系统中所有设备的通信规格（通信单元号除外）一致。

参数	符号	设定（监视）值	选择符号	初始值	单位
协议设置	PSEL	CompoWay/F（SYSWAY）、Modbus协议	CWF, Mod	CompoWay/F（SYSWAY）协议	无
通信单元号	U-No	0~99		1	无

参数	符号	设定（监视）值	选择符号	初始值	单位
通信波特率	bPS	1.2、2.4、4.8、9.6、19.2、38.4	1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4	9.6	Kb/s
通信数据位	LEN	7、8		7	位
通信结束位	SbIt	1、2		2	位
通信奇偶校验	PRty	无、偶校验、奇校验	NONE, EVEN, odd	偶校验	无
发送数据等待时间	SdWE	0~99		20	毫秒

第二章

准备工作

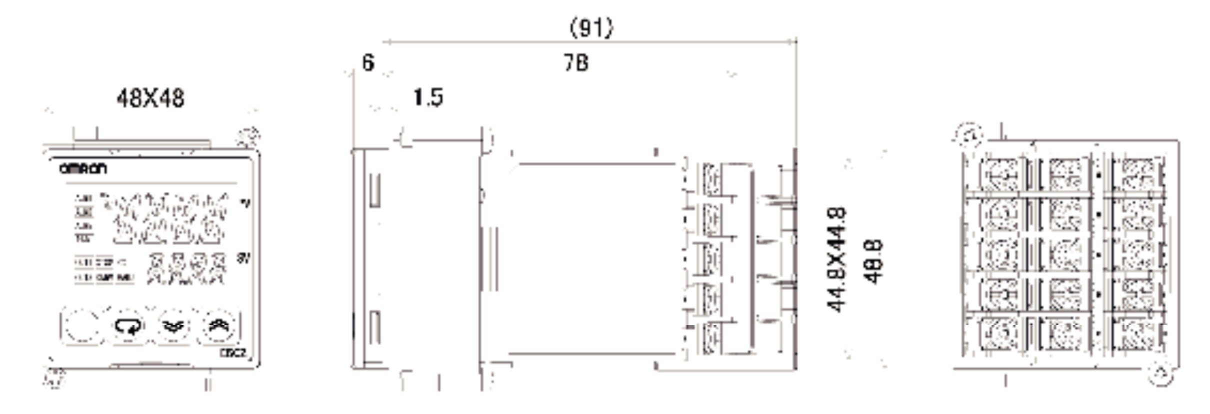
本章描述了使用E5CZ和E5CZ-U数字式温度控制器前所需的准备工作，包括安装和布线。

2-1 安装

2-1-1 尺寸

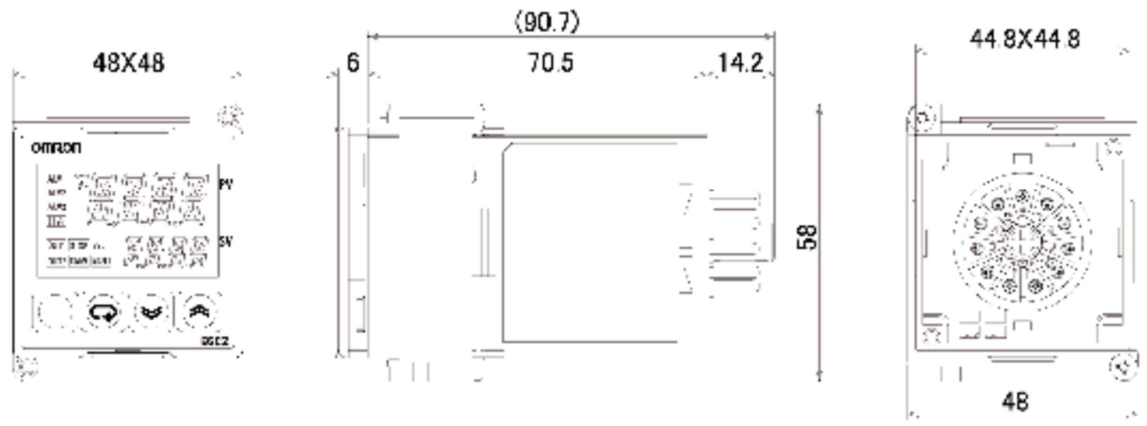
单位：mm

E5CZ



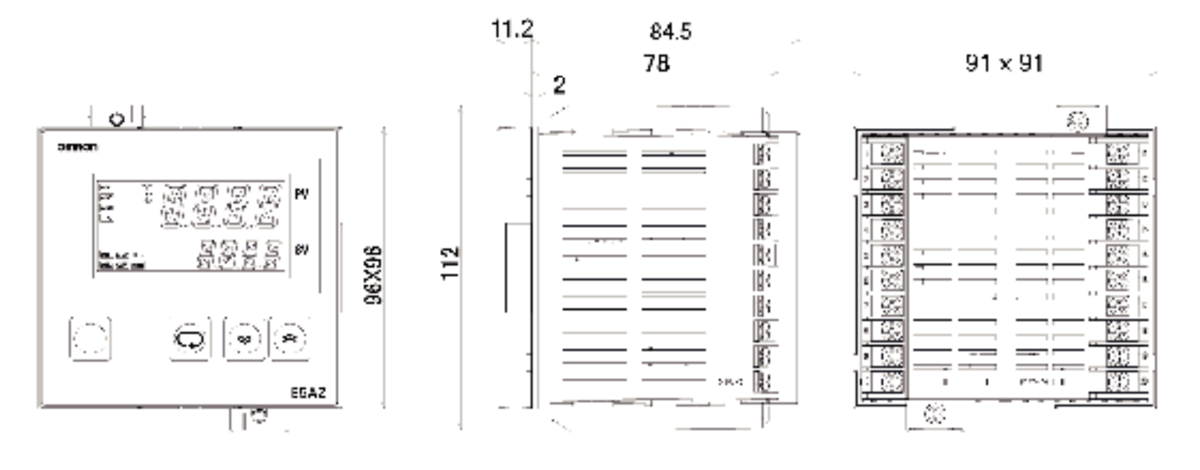
备注：请勿卸下端子板。否则会导致失效或故障。

E5CZ-U

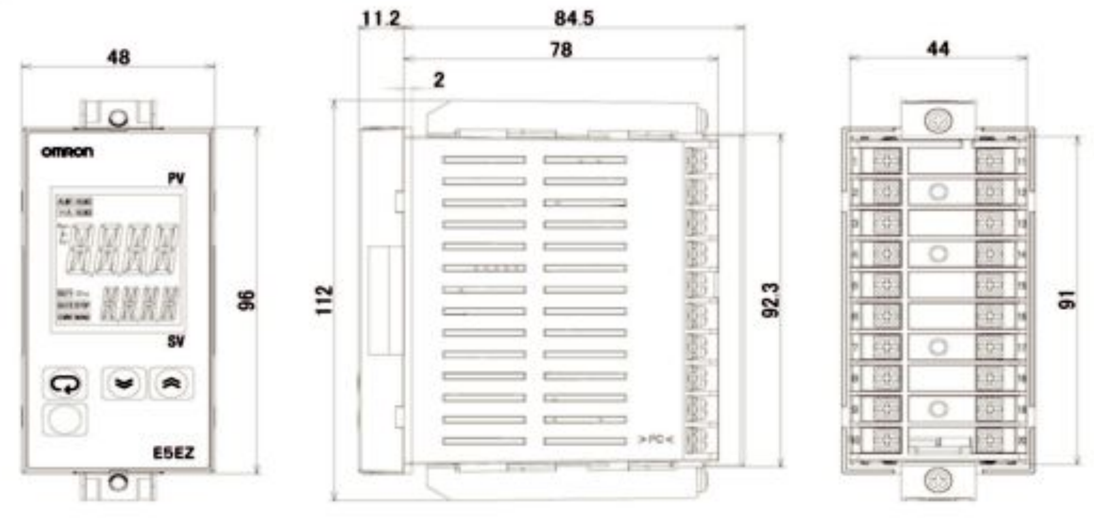




E5AZ



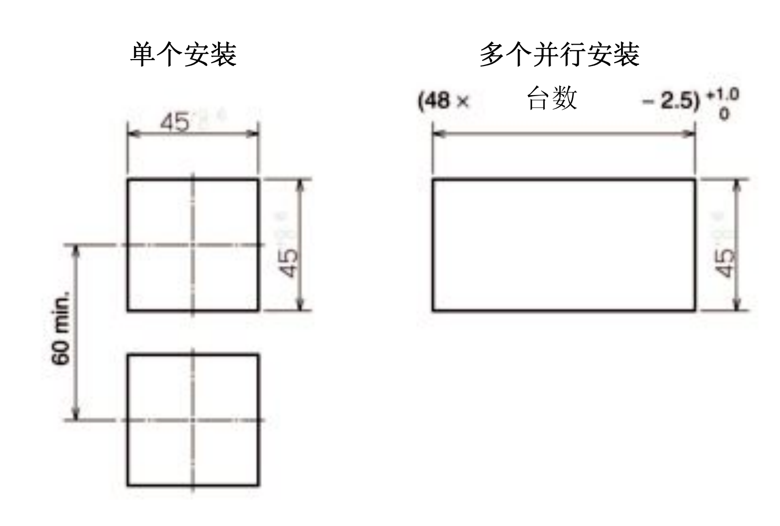
E5EZ



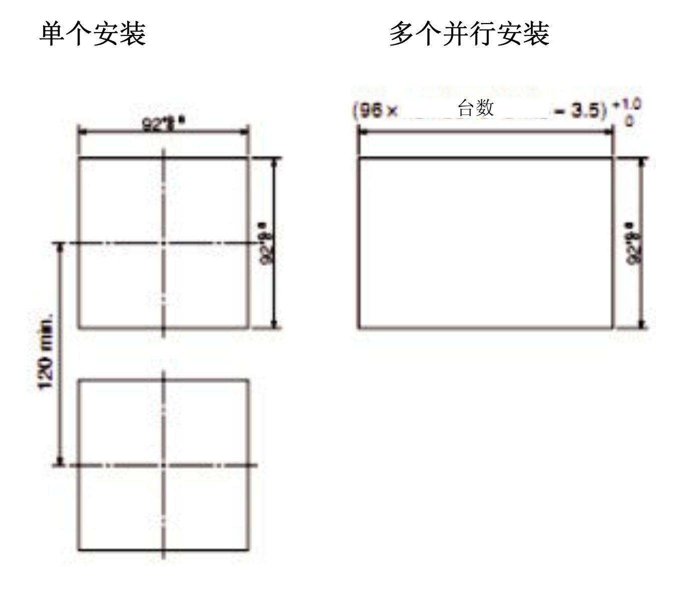
2-1-2 面板安装孔

单位：mm

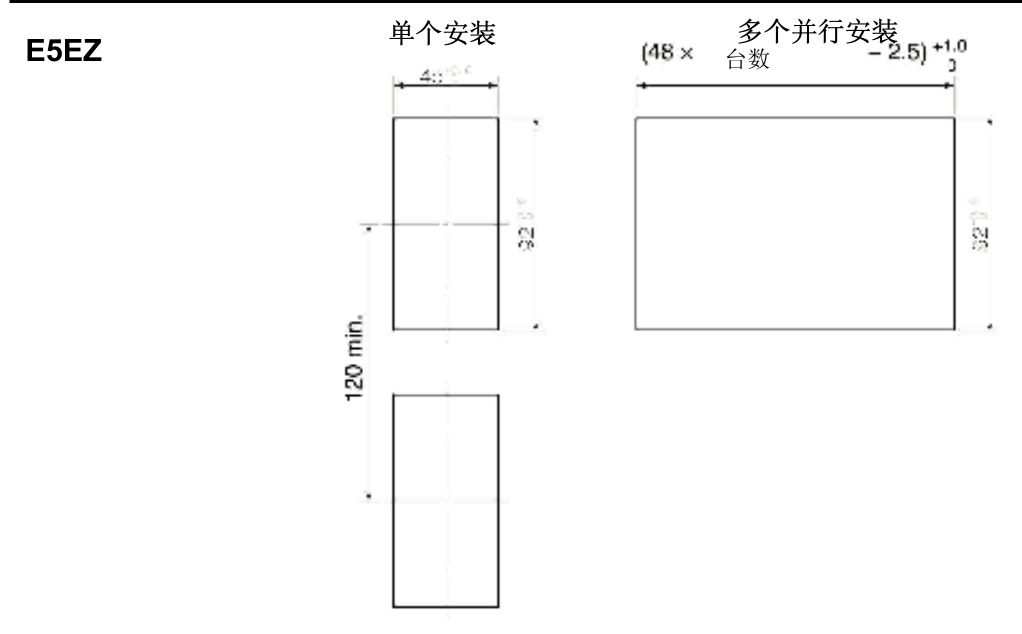
E5CZ/CZ-U



E5AZ



E5EZ

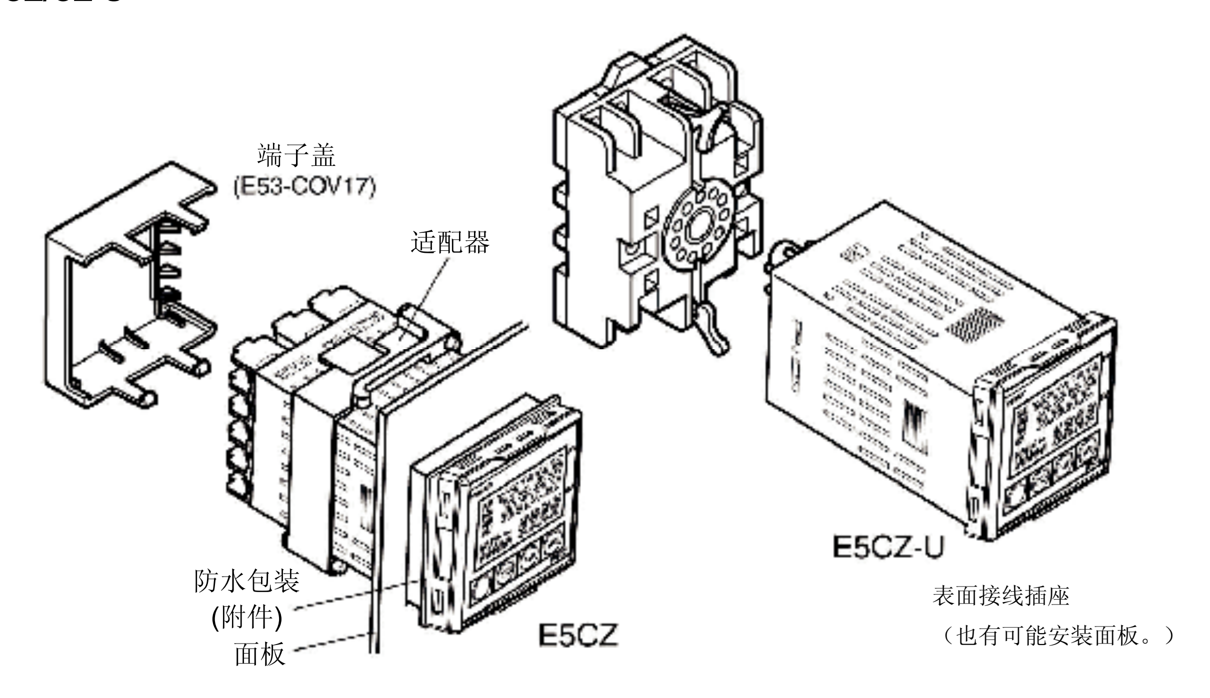


- 成组安装多个控制器时不可能防水。
- E5CZ/E5CZ-U的推荐面板厚度为1~5 mm，而E5AZ/E5EZ的推荐面板厚度为1~8 mm。
- 不能垂直成组装配几个单元。（遵守推荐的装配空间限制。）
- 成组安装几台控制器时，确保周围温度不超过规格中列出的操作环境温度。

2-1-3 装配

接线插座，请单独购买P2CF-11或PG3A-11。

E5CZ/CZ-U



安装到面板

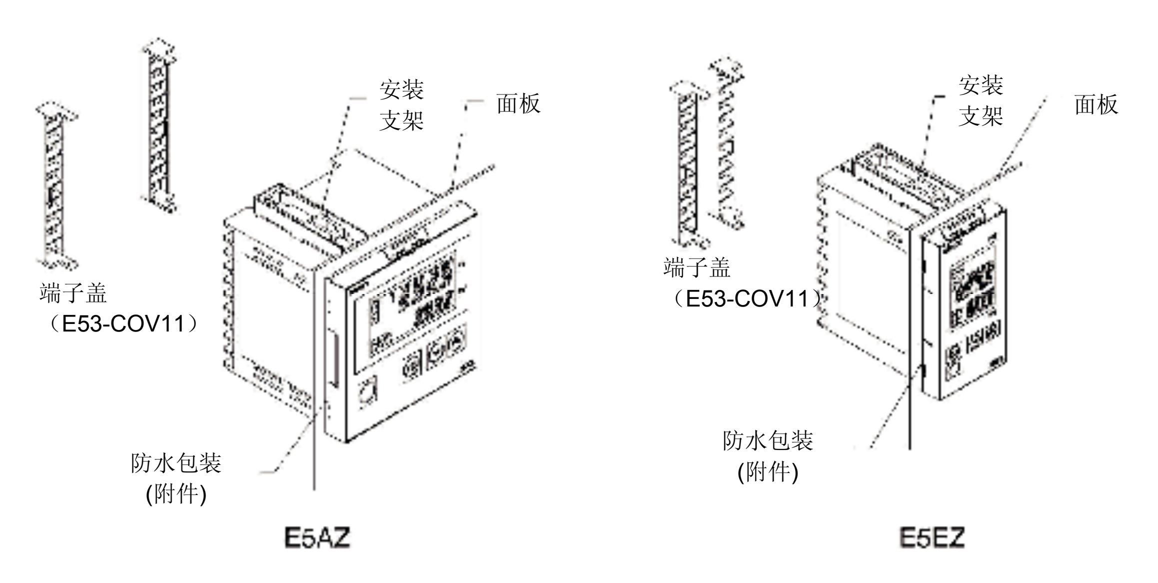
1,2,3...

1. 对于防水安装，必须将防水包装安装到控制器上。成组安装多个控制器时不可能防水。如果不需要防水功能，不必安装防水包装。E5CZ-U中不含防水包装。
2. 将E5CZ/E5CZ-U插入面板的安装孔。
3. 将适配器从端子处拉出到面板外，并暂时固定E5CZ/E5CZ-U。
4. 锁紧适配器上的两个固定螺丝。在锁紧时两个螺丝交替少量旋转以保持平衡。确保锁紧力矩为0.29~0.39 N·m。

安装端子盖

对于E5CZ，确保“UP”（“向上”）标记面朝上，然后将端子盖嵌入顶部和底部的孔中。

E5AZ/EZ



安装到面板

1,2,3...

1. 对于防水安装，需将防水包装安装到控制器上。成组安装多个控制器时不可能防水。不需要防水功能时，不必安装防水包装。
2. 将E5AZ/E5EZ插入面板上的方形安装孔中（厚度：1~8 mm）。将随产品一起提供的安装支架插入到后机壳顶部和底部表面上的安装槽中。
3. 使用一个棘轮交替少量旋转安装支架顶部和底部上的螺丝以保持平衡，直到棘轮自由转动为止。

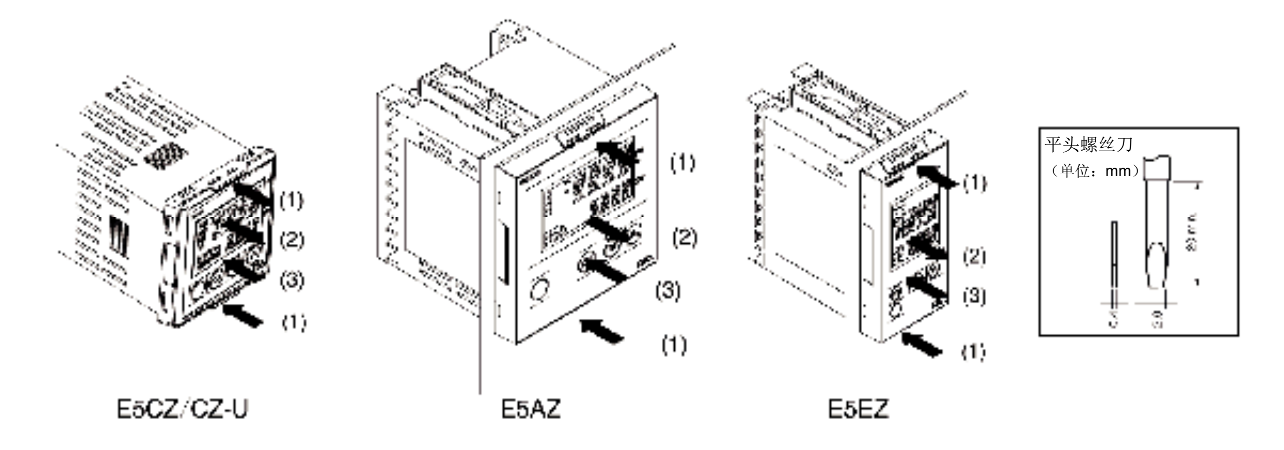
安装端子盖

将E53-COV11端子盖套在上部挂钩上。按照上图所示的方向装配。如果端子盖装反，设备就不能正确安装了。

2-1-4 从机壳中卸下温度控制器

可在不拆除端子引线的条件下，从机壳上卸下温度控制器以进行维护。此操作仅适用于E5CZ、E5AZ和E5EZ，不适用于E5CZ-U。在卸下温度控制器之前请核对机壳和温度控制器的规格。

E5CZ/AZ/EZ

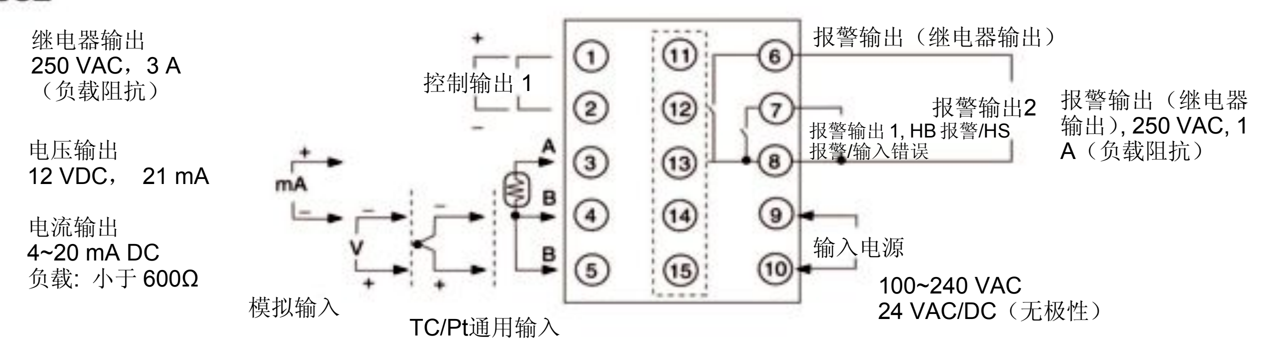


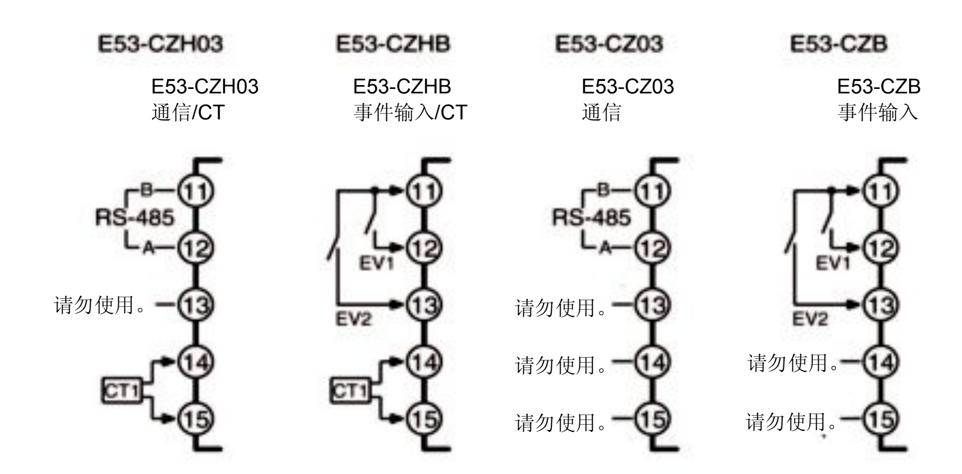
1,2,3...
1. 将一个平头螺丝刀插入两个工具插孔（一个在顶部，一个在底部）松开挂钩。
2. 将平头螺丝刀插入面板和后机壳之间的缝隙中，轻轻拔出前面板。接着抓住前面板的顶边和底边，小心地将其拨出，此过程请勿过度用力。
3. 插入E5CZ/AZ/EZ时，请确认橡胶密封圈在适当位置上，将E5CZ/AZ/EZ推向后外壳直到听到"咔嚓"一声。当推入E5CZ/AZ/EZ时，压入挂钩到后外壳的上下两面，使它们牢固地挂接在正确位置上。请确保电子元件不与外壳接触。

2-2 接线端子

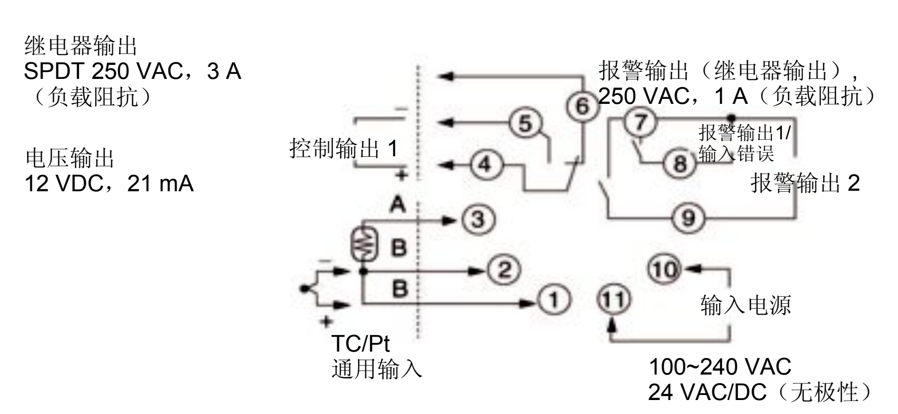
2-2-1 端子布局

E5CZ

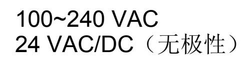




E5CZ-U



备注　　接线插座，请单独购买P2CF-11或PG3A-11。



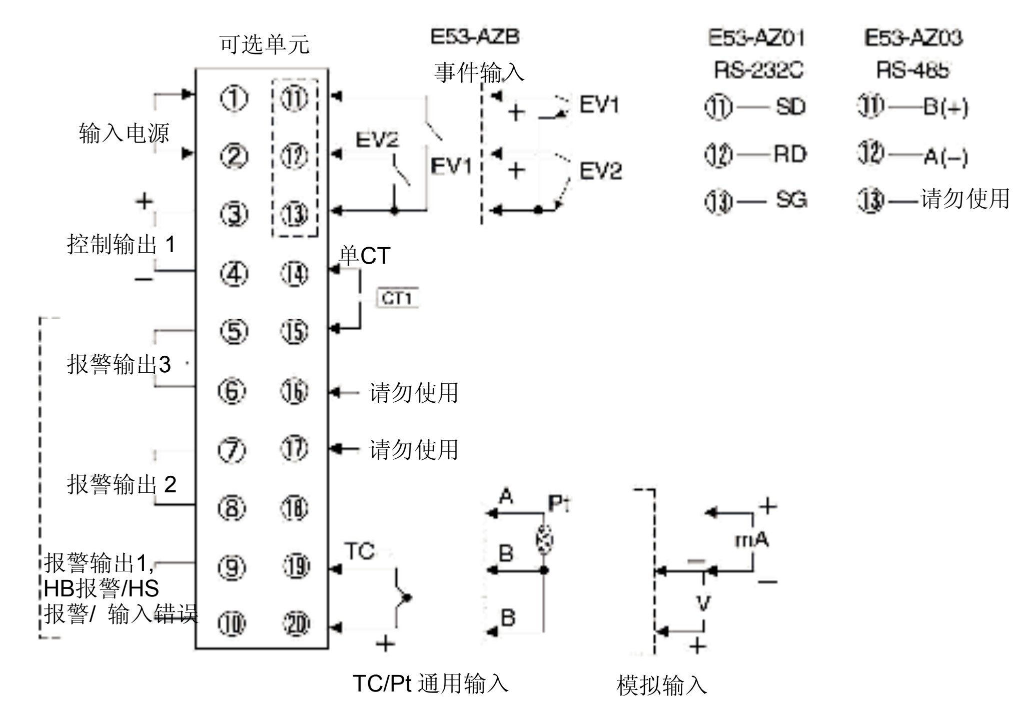
100~240 VAC
24 VAC/DC（无极性）

继电器输出 250 VAC,
5 A（负载阻抗）

电压输出
12 VDC，40 mA

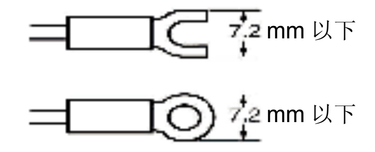
电流输出
4~20 mA DC
负载：小于600 Ω

报警输出
（继电器输出），
250 VAC, 2 A
（负载阻抗）



2-2-2 接线注意事项

- 独立的输入导线和电源线，用于防止外部噪声。
- 使用AWG24（横截面积：0.205 mm^2）到AWG14（横截面积：2.081 mm^2）的双绞线电缆（剥线长度：5~6 mm）。
- 接线时请使用压接端子。
- 上紧端子螺丝至扭矩达到0.74~0.90 N·m，E5CZ-U除外，其上紧扭矩为0.5 N·m。
- 对于M3.5螺丝，使用以下类型的压接端子。



备注 请勿卸下端子板，否则可能导致故障或失效。

2-2-3 接线

在连接图中，左侧的端子数代表控制器内部的端子，右侧的端子数代表控制器外部的端子。

电源

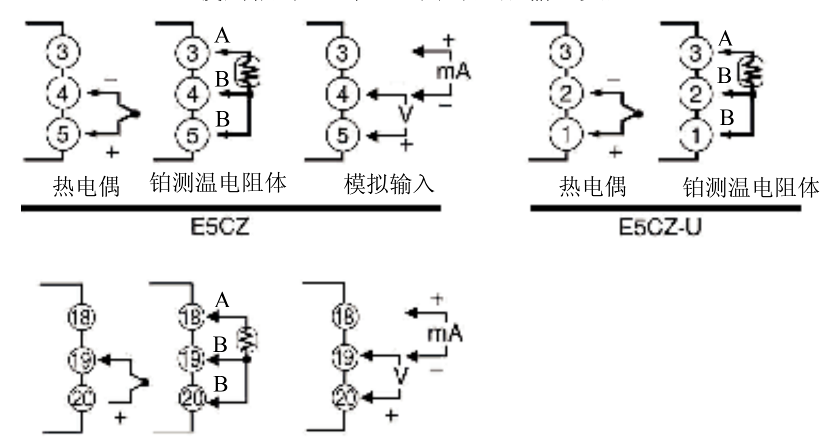
- 对于E5CZ，连接到端子9和10；对于E5CZ-U，连接到插针10和11；对于E5AZ和E5EZ，连接到插脚1和2。下表显示了规格。

输入电压	E5CZ	E5CZ-U	E5AZ/EZ
100~240VAC，50/60Hz	7.5VA	6VA	8.5VA
24VAC,50/60 Hz	5.5VA	4.5VA	6VA
24VDC(无极性)	3.5W	2.5W	4W

- 在输入电源、继电器输出和其它端子之间应用强化绝缘。

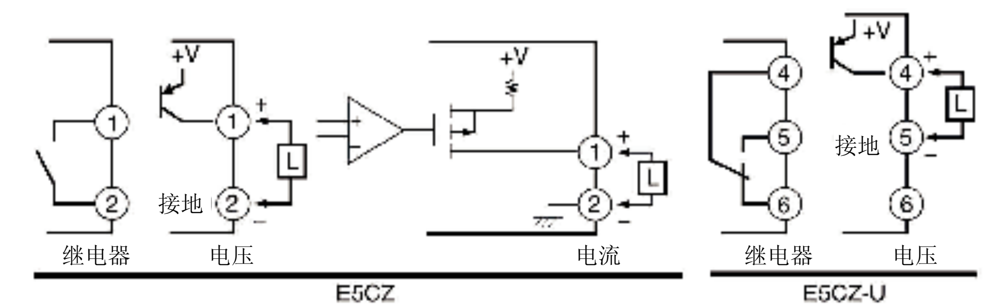
输入

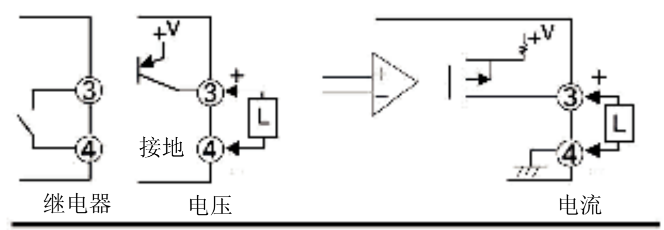
- 按下图所示进行连接。E5CZ，使用端子3到5；E5CZ-U，使用插针1到3；E5AZ/EZ，使用插针18到20，同时匹配输入类型。



控制输出1

- E5CZ，从端子1和2发送输出；E5CZ-U，从插针4到6发送输出；E5AZ/EZ，从插针3和4发送输出。下图表明了可用输出及其内部补偿电路。





- 下表显示了各输出类型的规格.

E5CZ/CZ-U

输出类型	规格
继电器	250VAC,3A(负载阻抗),电气使用寿命:100,000次操作
电压(PNP)	PNP型,12VDC±15%,21mA（带短路保护）。
电流（不适用于E5CZ-U）	4~20 mA DC，负载阻抗：600Ω以下，分辩率：约2,700.

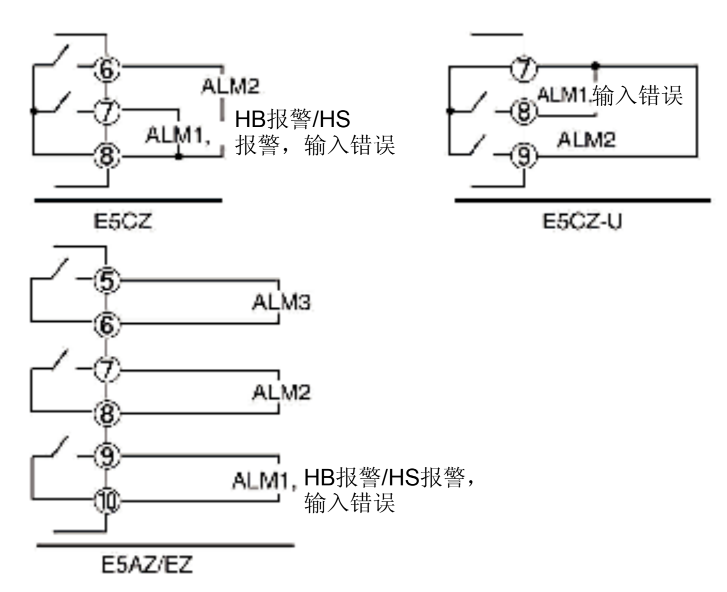
E5AZ/EZ

输出类型	规格
继电器	250 VAC，5 A（负载阻抗），电气使用寿命：100,000次操作
电压（PNP）	PNP类型，12 VDC +15%/－20%，40 mA（带短路保护）
电流	DC 4~20 mA, 负载阻抗：600Ω以下 分辨率：约2,700

- 电压输出（控制输出）没有与内部电路进行电气绝缘。当使用接地热电偶时，请勿将任何控制输出端子接地。如果控制输出端子接地，则会因漏电流而使得测得的温度值出错。
- 控制输出1（电压输出）未独立。

报警输出1、2和3

- 在E5CZ-□2M□□上，报警输出1（ALM1）位于端子7和8之间，而报警输出2（ALM2）位于端子6和8之间。
- 在E5CZ-□2T□U上，报警输出1（ALM1）位于端子7和8之间，而报警输出2（ALM2）位于端子7和9之间。
- 在E5AZ/EZ-□3□□□□上，报警输出1（ALM1）位于端子9和10之间，报警输出2（ALM2）位于端子7和8之间，而报警输出3（ALM3）位于端子5和6之间。
- “输出输入错误”设为ON时，发生输入错误时报警输出1接通。
- 当使用带有E53-CZHB或E53-CZH03的E5CZ-□2M□□的HB报警或HS报警时，报警输出位于端子7和8之间。
- 当使用E5AZ-□3H□□□或E5EZ-□3H□□□的HB报警或HS报警时，报警输出位于端子9和10之间。
- 在E5CZ和E5CZ-U上，当使用加热/冷却控制时，报警输出2变为控制输出（冷却）。
- 在E5AZ和E5EZ上，当使用加热/冷却控制时，报警输出3变为控制输出（冷却）。
- 对于带有加热器断线报警的型号，报警输出1或HB报警/HS报警可作为输出。如果ALM1仅用于HB报警时，将报警1类型设为0且不要使用报警输出1。
- 下图显示了报警输出1、2和3的内部补偿电路。



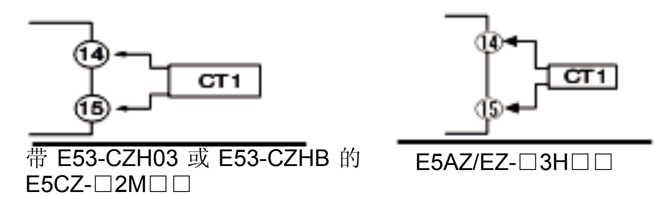
ALM 1、2、3可输出到报警输出1、2、3，或使用高级功能菜单进行更改。

- 继电器规格如下：

E5CZ/CZ-U	SPST-NO 250 VAC 1 A
E5AZ/EZ	SPST-NO 250 VAC 2 A

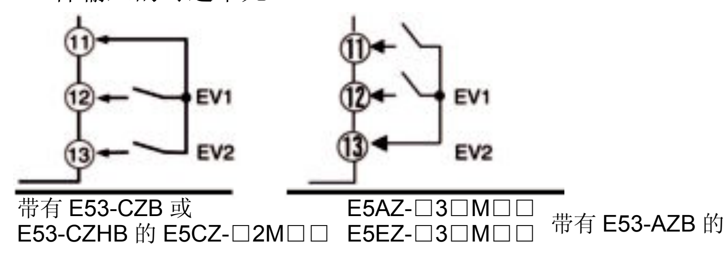
CT 输入

- 如果在带E53-CZH03或E53-CZHB的E5CZ-□2M□□上使用HB报警或HS报警时，在端子14和15(无极性)之间连接一个电流互感器（CT1）。
- 当HB报警或HS报警和E5AZ/EZ-□3H□□□一起使用时，通过端子14 和15（无极性）连接一个电流互感器（CT1）。



带 E53-CZH03 或 E53-CZHB 的 E5CZ-□2M□□   E5AZ/EZ-□3H□□

- 在下列型号上使用事件输入时，连接到端子11到13。 需要安装带有两个事件输入的可选单元。



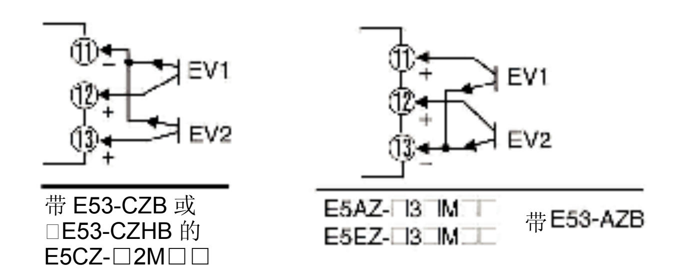


带有 E53-CZB 或 E53-CZHB 的 E5CZ-□2M□□   E5AZ-□3□M□□ E5EZ-□3□M□□ 带有 E53-AZB 的

- 在下列条件下使用事件输入：
- 流出电流约为7 mA。

接触输入ON：1 kΩ以下，OFF：100 kΩ以上
非接触输入ON：残留电压1.5 V以下；OFF：漏电流0.1 mA以下

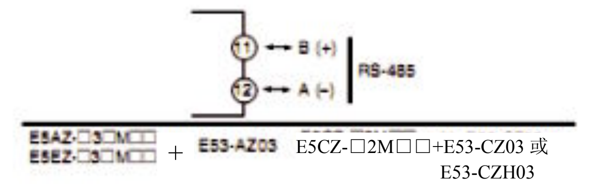
非接触输入时的极性如下：



通信

RS-485

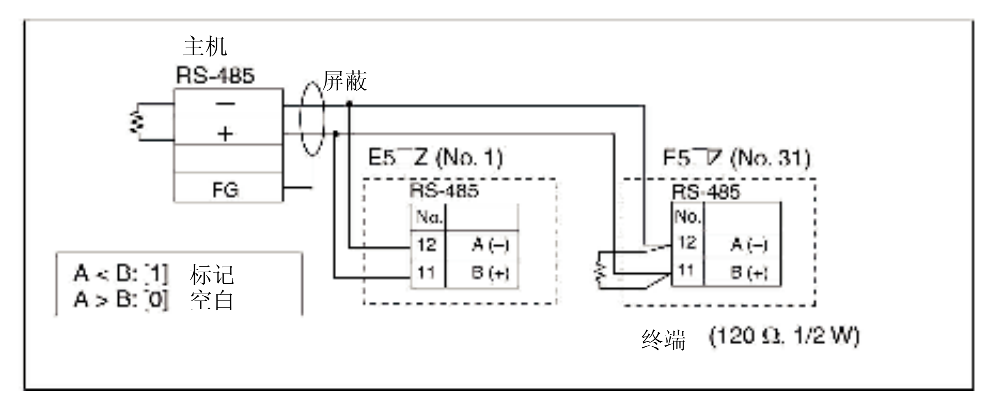
- 当在以下型号使用通信时，将通信电缆连接在端子11和12之间。需要安装带RS-485通信的可选单元。



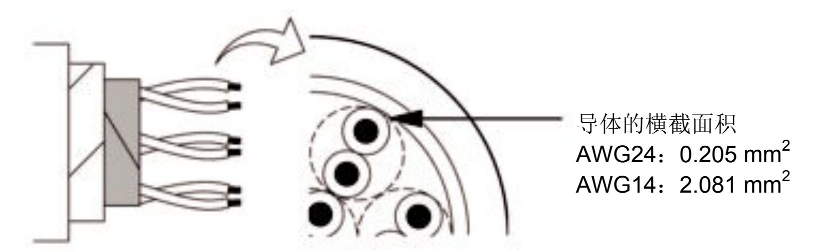
将包括主机在内的传输路径的两端规定为端节点（即，两端都连接终端）。

端子的最小电阻为54Ω

通信单元连接图

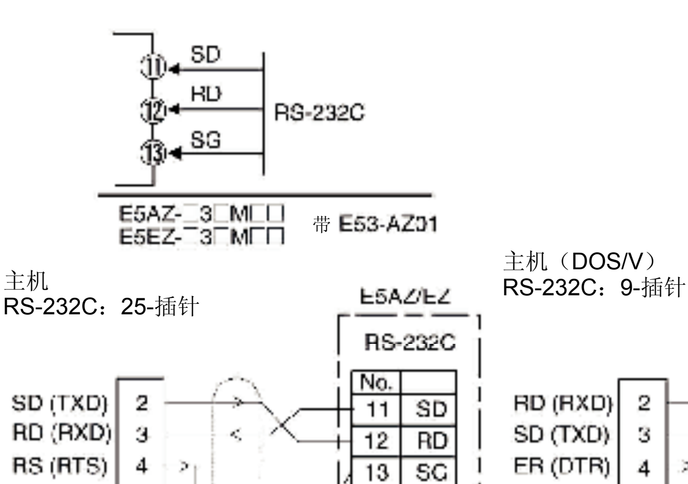


- RS-485可以是一对一连接或一对多连接。一对多系统中最多可连接32个单元（包括主机）。最大电缆总长为500m。使用AWG24（横截面积：0.205 mm^2）到AWG14（横截面积：2.081 mm^2）屏蔽双绞电缆。

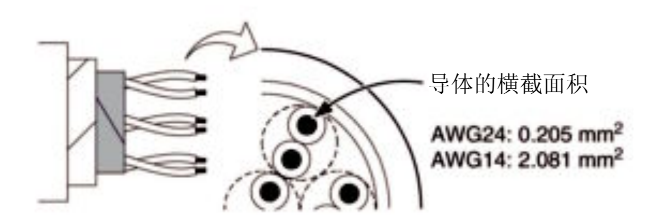


RS-232C（仅E5AZ/E5EZ）

- 在下列型号上使用通信时，将通信电缆连接在端子11到13之间。需要安装带RS-232C通信的可选单元。



- A 1：使用了1对1连接。最大电缆长度为15 m。要延长传输路径，请使用欧姆龙Z3R RS-232C光接口。
- 使用AWG24（横截面积：0.205 mm^2）到AWG14（横截面积：2.081 mm^2）屏蔽双绞电缆。



2-3 使用软件支持端口

当使用Thermo-Mini或其它支持软件时，可用支持软件的通信端口将个人计算机连接到温度控制器上。连接时需要使用E58-CIFQ1 USB系列转换电缆。

关于Thermo-Mini适用的型号信息，请联系您的欧姆龙代表。

步骤

使用USB系列转换电缆按照以下步骤将温控器连接到个人计算机上。USB系列转换电缆用于与个人计算机上的COM端口进行通信。要使用USB系列转换电缆进行通信，为指定给电缆的COM端口设置用于软件的通信端口（COM端口）号。

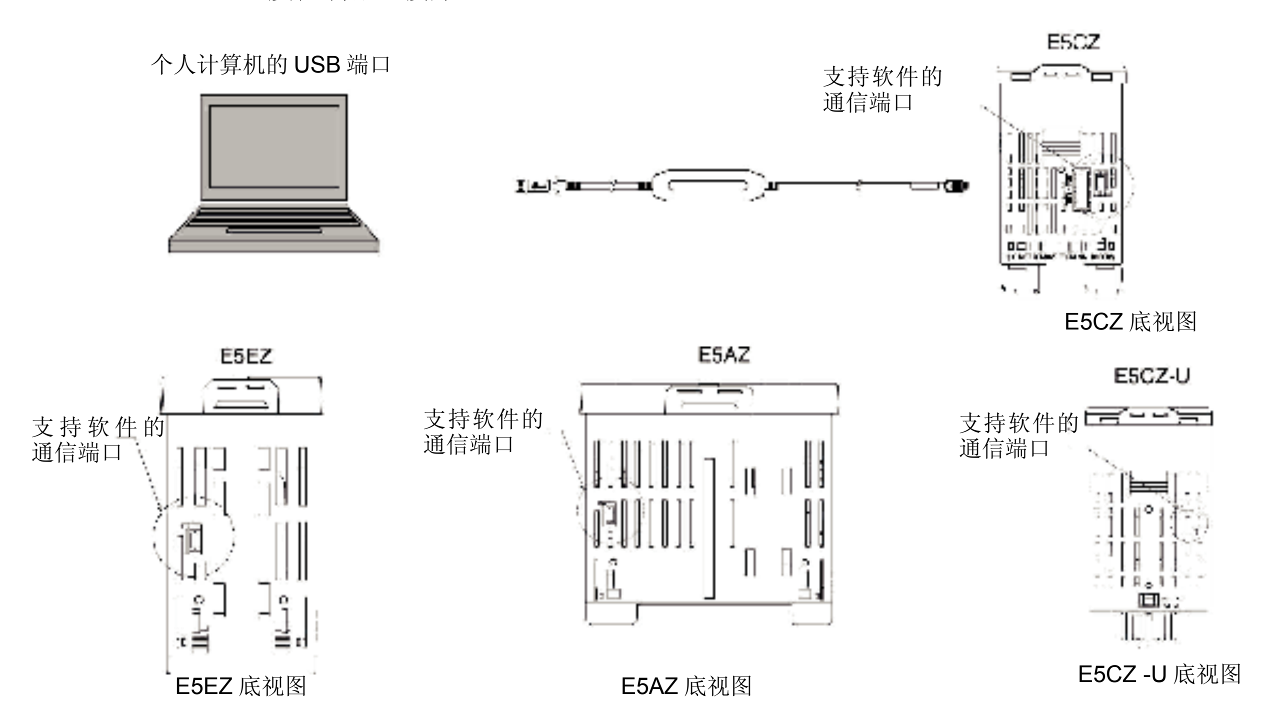
1,2,3... 1. 接通温度控制器的电源。

备注 如果温控器的电源关闭时连接了电缆，则从个人计算机供电并为温度控制器的内部电路施加了负载。

2. 连接电缆。

使用电缆将个人计算机的USB端口连接到温度控制器的支持软件端口上。

- 温度控制器连接方法



备注 插拔电缆时请握住接头。

3. 安装驱动程序。

安装个人计算机使用电缆时需要的驱动程序。

- 安装

电缆连接到个人计算机上时，操作系统会将该产品检测为一个新设备。此时，使用安装向导安装驱动程序。关于安装方法的细节，请参见E58-CIFQ1 USB系列转换电缆用户手册。

4. 设置安装工具通信条件

为指定给USB系列转换电缆的COM端口设置用于Thermo-Mini安装工具的通信端口号。

关于如何核对指定给USB系列转换电缆的COM端口的详细情况，请参考E58-CIFQ1 USB系列转换电缆*操作手册和安装手册*。

安装工具COM端口的通信条件如下表所示。按照下表为Thermo-Mini安装工具设置通信条件。

- 无通信型号

参数	设定值
通信单元号	01
通信波特率	9.6（kbps）
通信数据位	7（位）
通信终止位	2（位）
通信奇偶校验	偶校验

- 配备通信的型号

安装工具COM端口的通信条件不固定。根据温度控制器的设定值为Thermo-Mini安装工具设置通信条件。

第三章

基本操作

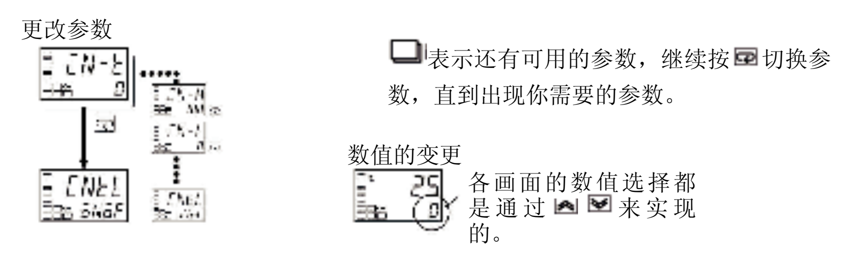
本章说明了 E5CZ 和 E5CZ-U 数字式温度控制器的基本操作，包括使用按键操作设置参数和基于特定控制实例的显示符号的说明。

3-1 初始设置示例

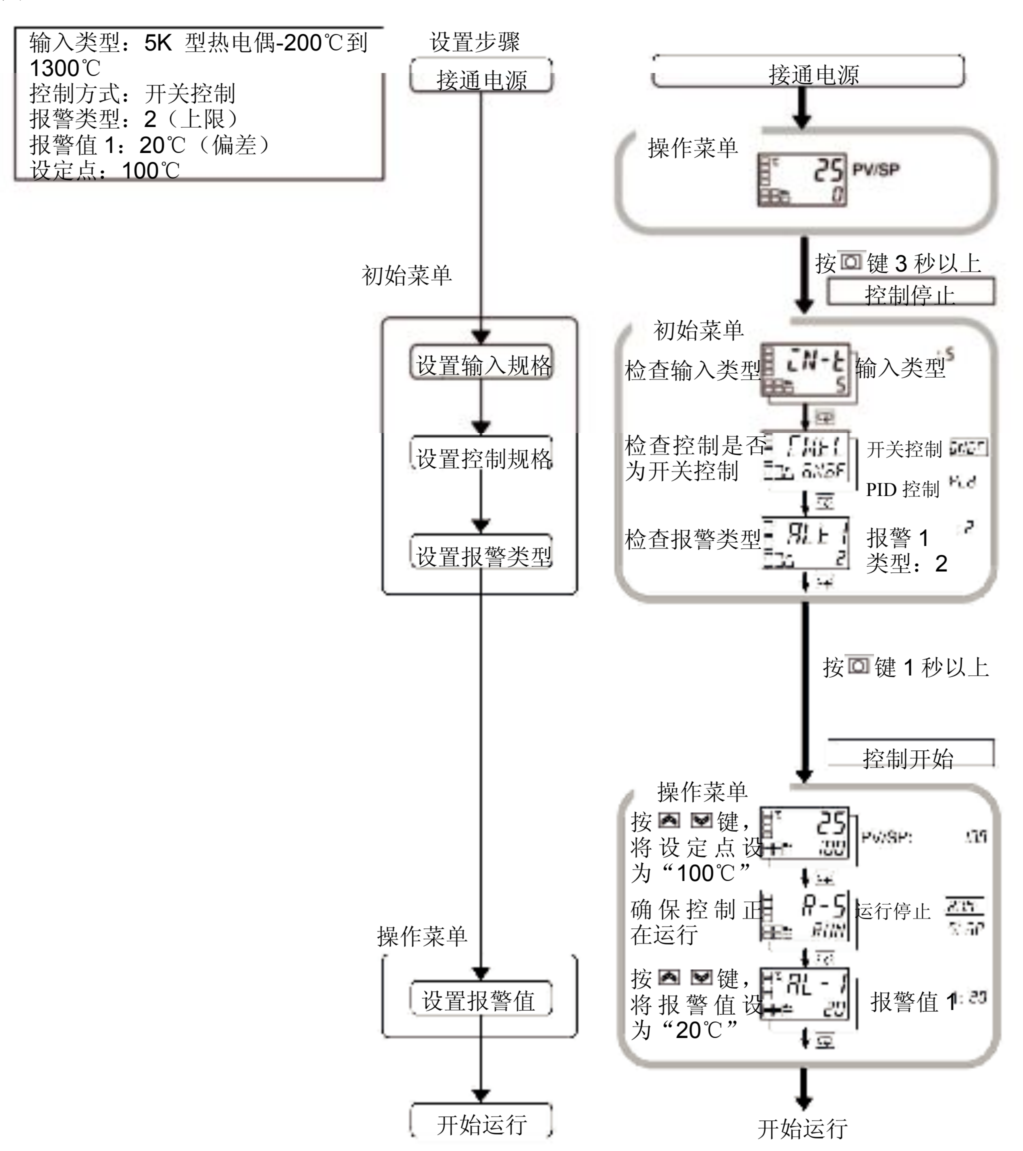
初始硬件设置，包括用参数显示传感器输入类型、报警类型、控制周期和其它设置。使用 键和 键在参数间切换，且按键的时间决定了您会切换到哪个参数。

本章描述了两个典型示例。

具有代表性的示例



典型示例 1



输入类型：9 （T 型热电偶-200℃到 400℃
控制方式：PID 控制
执行 AT(自动调节)计算 PID 常数
报警类型：2 上限
报警值 1：30℃
设定点：150℃

设置步骤

接通电源

初始菜单

设置输入规格

设置控制规格

设置报警类型

调整菜单

执行 AT

(选择 PID 控制时)

操作菜单

设置报警值

开始操作

接通电源

操作菜单

PV/SP

按键 3 秒以上

控制停止

初始菜单

按键，选择输入类型 — 输入类型 9

按键，选择 PID 控制 — 开关控制 PID 控制设为PCd. PID 控制

按键将 ST 设为 OFF — 执行 ST 取消 ST — 设为 ON 时，自动调节运行

检查控制周期 — 控制周期（加热）（单位：秒） — 建议继电器输出时设为 20 秒，SSR 电压输出时，设为 2 秒

检查报警类型 — 报警 1 类型：2

按键 1 秒以上

控制开始

PV/SP

AT 停止后

执行 AT 时，SP 闪烁，AT 停止后

执行 AT 时

操作菜单

按键，将设定点设为“150℃” — PV/SP

按键少于 1 秒

调整菜单

执行 AT — 执行 AT： 取消 AT： — 要执行 AT（自动调节），选择 ON（AT 执行），要取消 AT，选择 OFF（AT 取消）

按下键少于 1 秒

操作菜单

确认设定点为“150℃” — PV/SP

确认控制正在运行 — 运行 停止

按键，将报警值设为“30℃” — 报警值

开始运行

3-2 设置输入类型

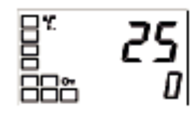
控制器支持4种输入类型：铂测温电阻体、热电偶、非接触式温度传感器和模拟信号输入。设置与传感器匹配的输入类型。在产品规格中，有带热电偶/测温电阻体的型号，有带模拟信号输入的型号。不同的设置取决于所选择的型号。核对后确认您所使用的型号。

3-2-1 输入类型

以下示例说明如何将K型热电偶的输入类型设为-20℃至500.0℃。

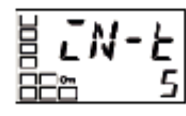
操作步骤

操作菜单

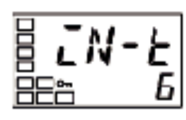


1.按键3秒以上,从"操作菜单"转换到"初始菜单".

初始菜单



输入类型



2.按键,输入所需传感器的设定值。使用K型热电偶时(-20℃到500.0℃),输入"6"作为设定值.

提示:如果在更改参数2秒后,没有按下操作面板上的或键,则设定值固定.

输入类型列表

	输入类型	规格	设定值	输入温度设置范围
带热电偶/测温电阻体通用输入的控制器	铂测温电阻体	Pt100	0	－200到850（℃）/－300到1,500（℉）
			1	－199.9到500.0（℃）/－199.9到900.0（℉）
			2	0.0到100.0（℃）/0.0到210.0（℉）
		JPt100	3	－199.9到500.0（℃）/－199.9到900.0（℉）
			4	0.0到100.0（℃）/0.0到210.0（℉）
	热电偶	K	5	－200到1,300（℃）/－300到2,300（℉）
			6	－20.0到500.0（℃）/0.0到900.0（℉）
		J	7	－100到850（℃）/－100到1,500（℉）
			8	－20.0到400.0（℃）/0.0到750.0（℉）
		T	9	－200到400（℃）/－300到700（℉）
			10	－199.9到400.0（℃）/－199.9到700.0（℉）
		E	11	0到600（℃）/0到1,100（℉）
		L	12	－100到850（℃）/－100到1,500（℉）
		U	13	－200到400（℃）/－300到700（℉）
			14	－199.9到400.0（℃）/－199.9到700.0（℉）
		N	15	－200到1,300（℃）/－300到2,300（℉）
		R	16	0到1,700（℃）/0到3,000（℉）
		S	17	0到1,700（℃）/0到3,000（℉）
		B	18	100到1,800（℃）/300到3,200（℉）
	非接触式温度传感器 ES1B	10到70℃	19	0到90（℃）/0到190（℉）
		60到120℃	20	0到120（℃）/0到240（℉）
		115到165℃	21	0到165（℃）/0到320（℉）
		140到260℃	22	0到260（℃）/0到500（℉）
	模拟信号输入	0到50 mV	23	以下任一标称范围： －1,999到9,999 －199.9到999.9

- 初始值为5。
- 如果在一个非铂测温电阻体的设置有效时，错接了一个铂测温电阻体，则会显示S.ERR。要清除该S.ERR显示，先检查接线，然后断开电源再接通。

	输入类型	规格	设定值	输入温度设置范围
带模拟输入的型号	电流输入	4到20 mA	**0**	以下任一标称范围： －1,999到9,999 －199.9到999.9 －19.99到99.99 －1.999到9.999
		0到20 mA	**1**	
	电压输入	1到5 V	**2**	
		0到5 V	**3**	
		0到10 V	**4**	

- 初始值为0。

3-3 选择温度单位

3-1 温度单位

- 选择℃或℉作为温度单位。
- 在“初始菜单”的“温度单位”中设置温度单位。初始值为C（℃）

操作步骤

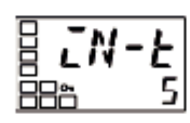
以下示例说明如何选择℃作为温度单位。

操作菜单



1．按键3秒以上，从“操作菜单”转换到“初始菜单”。

初始菜单

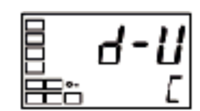


输入类型

2．按键，选择“温度单位”参数。

按或键，选择℃或℉。

C: ℃
F: ℉



温度单位

3．按键1秒以上，返回到“操作菜单”。

3-4 选择 PID 控制或开关控制

可支持两种控制方式，2-PID控制和开关控制。通过“初始菜单”中的“PID/开关”参数在2-PID控制和开关控制间切换。当参数设为“PId”时，采用2-PID控制，当参数设为“oNoF”时，采用开关控制。初始值为开关控制。

2-PID控制

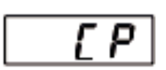
通过AT（自动调节）、ST（自整定）或手动设置设定PID控制，对于PID控制，在“比例带（P）”，“积分时间（I）”和“微分时间（D）“参数中设置PID常数。

开关控制

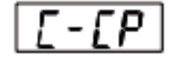
在“开关”控制中，当当前值低于当前设定点时，控制输出接通，当当前值高于当前设定点（逆动作）时，控制输出断开。

3-5 设置输出规格

3-5-1 控制周期



控制周期（加热）



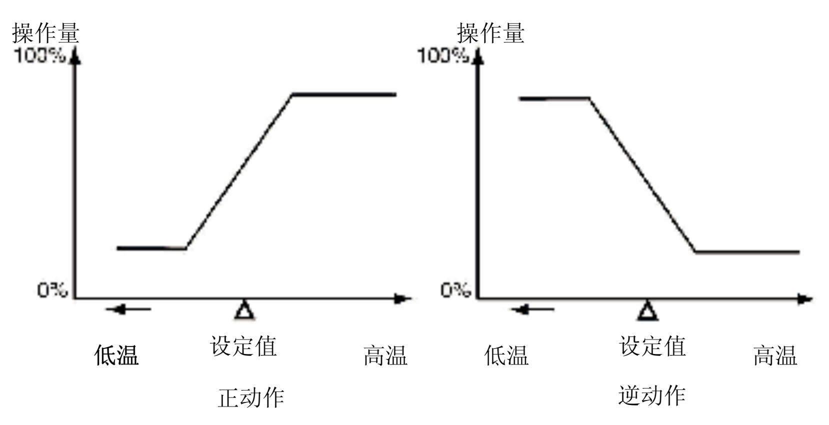
控制周期（冷却）

- 设置输出周期（控制周期）。虽然较短的周期可以提供更好的控制性能，但考虑到继电器输出时的使用寿命，建议将控制周期设为20秒以上，如果在初始设置时设定了控制周期，可通过试运行重新调节控制周期。
- 在“控制周期（加热）”和“控制周期（冷却）”参数（初始菜单）中设置控制周期。初始值为“20秒”。
- 控制“时间（冷却）”参数只用于加热/冷却控制。
- 如果控制输出1用作电流输出，则“控制周期（加热）”不可用。

3-5-2 正/逆动作

oREV

- “正动作”指操作量随当前值增大而增大的控制。“逆动作”指操作量随当前值增大而减少的控制。



例如，在加热控制系统中当当前值（PV）低于设定点（SP）时，操作量随PV和SP间差值的增大而增大。因此，在加热控制系统中使用逆动作。在冷却系统中使用正动作，其运行过程与加热控制系统相反。

- 正/逆动作在“正/逆动作”参数（初始菜单）中进行设置。“正/逆动作”参数的初始值是“逆动作”。

操作步骤

在本示例中，查看“输入类型”、“温度单位”、“正/逆动作”、和控制周期（加热）参数

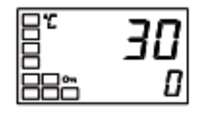
输入类型=5（K型热电偶）

温度单位= C (°C)

正/逆动作= oR-R（逆动作）

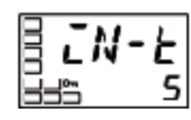
控制周期（加热）=20（秒）

操作菜单



1．按键3秒以上，从“操作菜单”转换到“初始菜单”。

初始菜单



输入类型

2．显示输入类型。当首次进入该设置时，输入类型为“5”K型热电偶，按或键，选择不同的传感器。



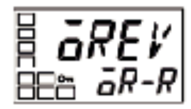
温度单位

３．按键选择＂温度单位＂参数，初始值为 C (°C)．按键选择 F (°F)



控制周期（加热）

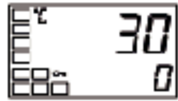
４．按键选择＂控制周期（加热）＂参数，初始值为＂２０＂．



正 / 逆动作

5．按 键选择正 / 逆动作参数．初始值为逆动作。按 键选择正动作.

操作菜单



ＰＶ / ＳＰ

6．按 键 1 秒以上，返回到 " 操作菜单 " .

3-5-3 指定输出功能

- 可通过更改控制输出和报警指定的设置更改功能指定。
- 每个输出的初始指定功能如下。

参数名称	符号	初始状态
控制输出 1 指定	oUt1	控制输出（加热）
报警输出 1 指定	ALM1	报警 1
报警输出 2 指定	ALM2	报警 2
报警输出 3 指定（仅限于 E5AZ/EZ）	ALM3	报警 3

- 更改控制模式时，每个输出自动初始化如下。

示例：**E5CZ**

参数名称	符号	标准	加热/冷却
控制输出 1 指定	oUt1	控制输出（加热）	控制输出（加热）
报警输出 1 指定	ALM1	报警 1	报警 1
报警输出 2 指定	ALM2	报警 2（参见备注。）	控制输出（冷却）（参见备注。）

备注　对于E5AZ/EZ，报警3指定为控制输出（冷却）（报警输出2指定为报警2）。

在本手册中，指定的控制输出和报警输出表示如下：“必须指定控制输出 1”或“必须指定报警“1”。

操作步骤

下面的示例设置以下控制和报警指定。

控制输出 1：控制输出（加热）；报警输出1：报警1；报警输出2：控制输出（冷却）。

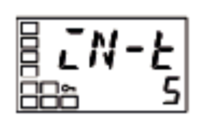
操作菜单

1．按 键 3 秒以上从操作菜单转换到初始菜单。



PV/SP

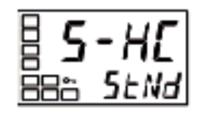
初始菜单I



输入类型

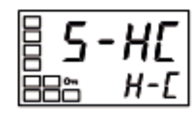
2．按 键选择“标准或加热/冷却”参数。

初始菜单



标准或加热/冷却

初始菜单



3. 按键将参数设为H-C。

备注 不需要设置下列输出指定，因为更改控制模式时会自动设置它们，但在这里显示它们只是作为查看每个输出指定的参考。



转换到高级功能菜单

4. 按键选择“转换到高级功能菜单”参数。

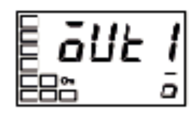
高级功能菜单

5. 按键输入密码（“－169”），并从初始菜单转换到高级功能菜单。



参数初始化

高级功能菜单



控制输出1指定

6. 按键选择“报警输出1指定”参数。



7. 按或键设置o。

（初始值为o。）

高级功能菜单



报警输出1指定

8. 按键选择“报警输出1指定”参数。



9. 按或键设置ALM1.

（初始值为alm1。）

高 级 功 能 菜 单
E5CZ

10. 按键选择“报警输出2指定”参数。
（E5CZ 的初始值为C-o。）



报警输出2指定

E5AZ/EZ

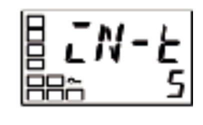


（E5AZ/EZ 的初始值为ALM2。）



11. 按或键设置 C-o。

初始菜单

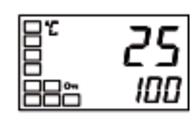


输入类型

12. 按键1秒以上从高级功能菜单转换到初始菜单。

操作菜单

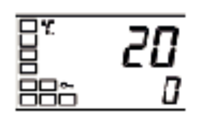
13. 按键1秒以上从初始菜单转换到操作菜单。



PV/SP

3-6 设置设定点(SP)

操作菜单



接通电源时会显示操作菜单。当前值（PV）显示在上部，设定点（SP）显示在下部。

3-6-1 更改SP

- 当“操作/调整保护”参数设为3时，不能更改设定点。有关详情，请参见4-9 使用按键保护菜单。
- 在“PV/SP”参数（操作菜单）中，按或键，更改设定点，并设置所需设定值。在指定新值后的两秒内，固定新的设定点。
- 使用多重SP在两个或四个设定点间切换。有关详情，请参见4-5 使用事件输入。

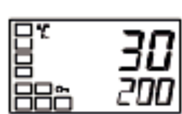
操作步骤

在本示例中，将设定点从 0℃更改为 200℃。

操作菜单



1. 正常情况下，会显示“程序值/设定点”参数。设定点为0℃。



2. 用和键将设定点设为200℃。

3-7 执行开/关控制

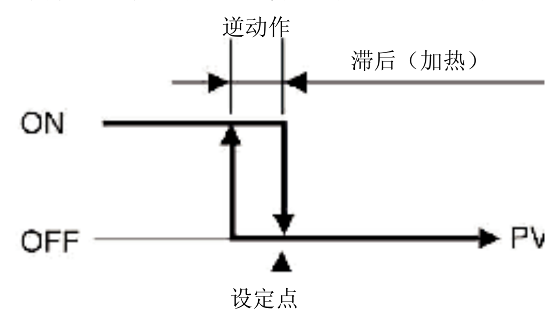
在 ON/OFF 控制中，当受控温度达到预置设定点时，控制输出关闭。当操作量关闭时，温度开始下降，并重新打开控制。在一定温度范围内重复该操作。此时，通过“滞后（加热）”参数决定控制重新打开前温度必须下降多少。此外，通过“正/逆动作”参数决定操作量根据当前值增大或减小所必须调节的量。

3-7-1 开/关控制

- 通过初始菜单中的“PID ON/OFF”参数在2-PID控制和ON/OFF控制间切换。当该参数设为Pid时，选择2-PID控制，当该参数设为onoF时，选择ON/OFF控制。初始值为onoF。

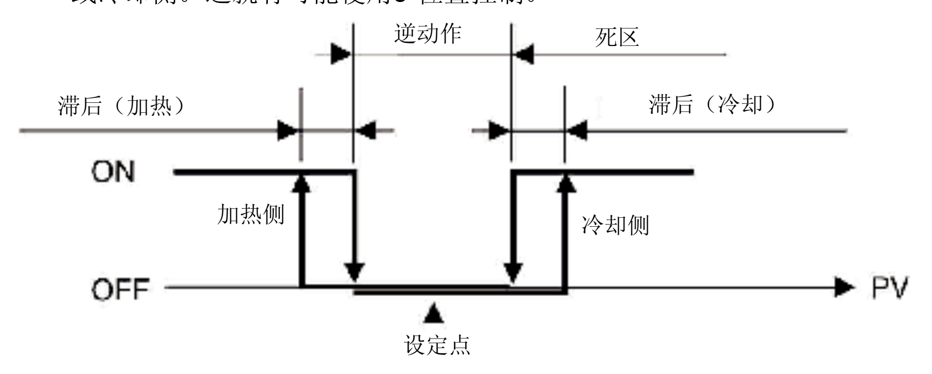
滞后

- 在ON/OFF控制中，滞后用于在ON和OFF间切换时稳定运行。可分别在“滞后（加热）”和“滞后（冷却）”参数中设置控制输出（加热）和控制输出（冷却）。
- 在标准控制（加热或冷却控制）中，无论控制类型是加热控制或冷却控制，都将调整菜单中的“滞后（加热）”参数设置用作滞后。



三位置控制

- 在加热/冷却控制中，可将死区（两个控制输出均为0的区域）设置到加热侧或冷却侧。这就有可能使用3-位置控制。



参数

符号	参数：菜单	应用
S-HC	标准或加热/冷却：初始菜单	规定控制方法
CNtL	PID ON/OFF：初始菜单	规定控制方法
oREV	正/逆动作：初始菜单	规定控制方法
C-db	死区：调整菜单	加热/冷却控制
C-SC	冷却系数：调整菜单	加热/冷却控制
HYS	滞后（加热）：调整菜单	ON/OFF控制
CHYS	滞后（冷却）：调整菜单	ON/OFF 控制

3-7-2 设置

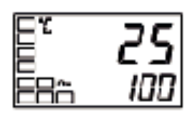
要执行ON/OFF控制，需设置“设定点”、“PID开关”和“滞后”参数。

设置“PID开关”参数

操作步骤

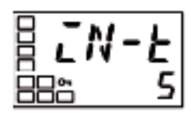
确认初始菜单中的“PID开关”参数已设为ōNōF。

操作菜单



1. 按□键3秒以上从操作菜单转换到初始菜单。

初始菜单



输入类型

2. 初始菜单中显示“输入类型”参数。



PID 开关

3. 按键选择“PID 开关”参数。

4. 检查确认设定值为ōNōF（即初始值）。

5. 按键1秒以上，返回到操作菜单。

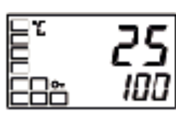
接下来，设置设定点。

SP设置

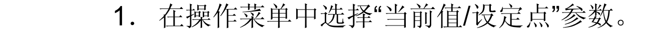
操作步骤

在本示例中，将设定点设为200。设定值（即SP）显示在显示的下部。

操作菜单



PV/SP



1． 在操作菜单中选择“当前值/设定点”参数。



2. 用 和键设置SP。（在本示例中，将其设为200。）可按键，或等待两秒钟后该值固化。

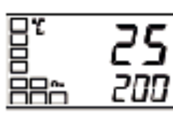
接下来，设置滞后。

设置滞后

操作步骤

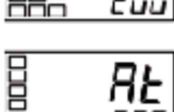
操作菜单

将滞后设为 2.0℃。



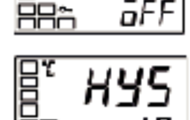
PV

1. 按键从操作菜单转换到调整菜单。



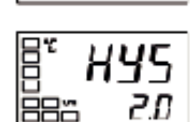
执行/取消AT

2. “执行/取消 AT”参数显示在调整菜单中。



滞后（加热）

3. 按 键选择“滞后（加热）”参数。

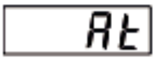


4. 按 和 键设置滞后（本例中设为2.0）设定滞后值后，按下键或等待两秒后该值确定。

5. 按键1秒以上，返回到操作菜单。

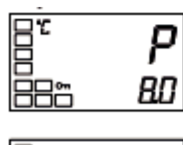
3-8 确定 PID 常数（AT、ST 及手动设置）

3-8-1 AT（自动调节）

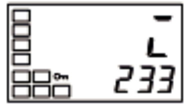


- 当执行自动调节时，会自动为设定点设置当时最佳的PID常数，控制采用一种（称为“有限周期方法”）的方式强制更改操作量，并计算出控制对象的特性。
- 要执行AT，指定“ōN”（执行AT）， 要取消AT，指定ōFF（取消AT）。
- 控制停止或开关控制期间，不能执行AT。
- AT执行的结果反映在“调整菜单”中的“比例带（P）“，”积分时间（I）“和“微分时间（D）”参数中。

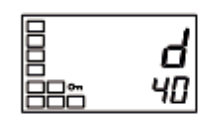
调整菜单



比例带



积分时间



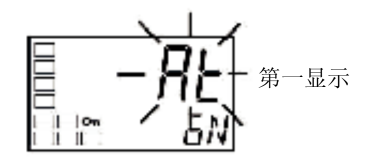
微分时间

AT操作

当“执行/取消AT”参数设为“ON”时，AT启动。AT执行时，第一显示上的“执行/取消AT”参数闪烁。AT结束时，“执行/取消AT”参数关闭，第一显示停止闪烁。

执行/取消 AT



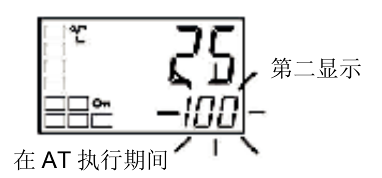


第一显示

AT 正在执行

如果在 AT 执行期间，转换到“操作菜单”，第二显示闪烁指示 AT 正在执行。





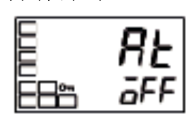
第二显示

在 AT 执行期间

在AT执行期间，仅能对“通讯写入”、“运行/停止”和“执行/取消AT”参数进行更改。其他参数不能更改。

操作步骤 此步骤执行自动调节（AT）。

操作菜单



执行/取消AT

1．按键，从“操作菜单”转换到“调整菜单”。



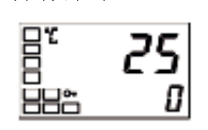
2．按键开始执行AT（自动调节）。

在AT执行期间，显示oN



3．当AT结束时，显示oFF。

操作菜单



PV

4．按键，返回到“操作菜单”。

3-8-2 ST（自整定）



ST（自调整）的功能就是当控制器开始操作或设定点变更时，通过SRT来设定PID参数。

一旦PID参数已被设定，ST功能在下次控制操作未开始前或设定点保持不变的情况下将停止执行，当ST在初始菜单中设为ON时，ST功能可用。

执行ST功能时，要确保在控制功能开始之前或同时打开连接到控制输出的负载的电源。

执行自调整时，在数字温控器上电之前或同时打开负载（如加热器）的电源；如果在负载上电之前打开了数字温控器的电源，自调整就不能够正确地运行，就不能得到最优化的控制。

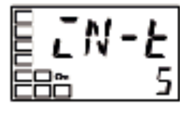
备注 PID常数

已知控制特性时，可直接对PID参数进行设置。

在“调整菜单”的“比例带”（P）、“积分时间”（I）和“微分时间”（D）参数中设置PID参数。

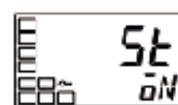
操作步骤 执行自整定（ST）。

初始菜单



输入类型

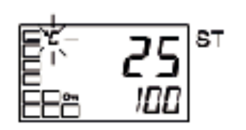
1．按键3秒以上，从“操作菜单”转换到“初始菜单”。



ST

2．按键，选择“ST”参数。

3．按键，选择“oN”初始值。



4．按[键]键，返回到“操作菜单”。在自整定执行期间，温度显示闪烁。

ST启动条件

程序执行开始并且设定点更改后，在满足下更条件时，通过阶跃响应调节（SRT）的启动自整定。

程序执行开始时	设定点更改时
1. 程序执行开始时的设定点与执行前一个SRT时的设定点不同（见备注1） 2. 程序执行开始时的温差大于（当前比例带×1.27+4℃）或(ST稳定范围)中的较大值. 3. 程序执行开始时的温度小于逆动作时的设定点,或者大于正动作期间的设定点. 4. 输入错误未复位.	1. 新的设定点与执行前一个SRT时使用的设定点(见备注1)不同. 2. 设定点变化宽度大于（当前比例带×1.27+4℃）或(ST稳定范围)中的较大值 3. 在逆动作期间,新的设定点大于更改前的设定点,在正动作期间,新的设定点小于更改前的设定点. 4. 温度处于稳定状态(见备注2).(当输出为0%,并且电源接通时,可以接受平衡状态(见备注3)

备注 (1) 前一次SRT执行时的设定点是通过前一个SRT计算PID参数获得的设定点.

(2) 在此状态下,测量点位于ST稳定范围内.

(3) 在此状态下,每隔60秒,PV更改宽度就处于或低于ST稳定范围.

在下列情况下,自整定(ST)不更改当前预置设定点的PID参数.

1,2,3…. 1.ST设为ON时,手动更改PID参数.

2.当已执行自动调节(AT)时.

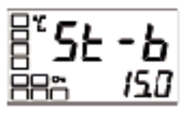
ST稳定范围

操作步骤

ST稳定范围决定了ST(自整定)功能起作用的条件。

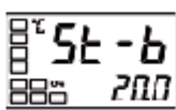
在本示例中,ST稳定范围设为20.0℃.

高级功能菜单



ST稳定范围

1.在”高级功能菜单”中按[键]键,选择”ST稳定范围”参数.



2.用[键]键设为20℃(偏差).

3-8-3 手动设置

可在“调整菜单”的“比例带”、“积分时间”和“微分时间”参数中手动设置各PID常数。

操作步骤

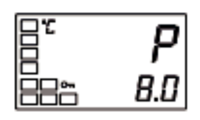
在本示例中，将“比例带”参数设为“10.0”,“积分时间”参数设为“250”,“微分时间”参数设为”45”。

调整菜单



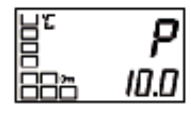
执行/取消AT

1.按键,从“操作菜单”转换到“调整菜单”。



比例带

2.按键,选择“比例带”。

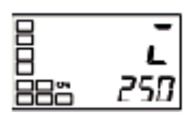


3.用键,将参数设为“10.0”。



积分时间

4.按键,选择“积分时间”。

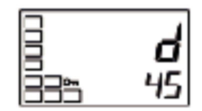


5.用键,将参数设为“250”。



微分时间

6.按键,选择“微分时间”。



7.用键,将参数设为“45”。

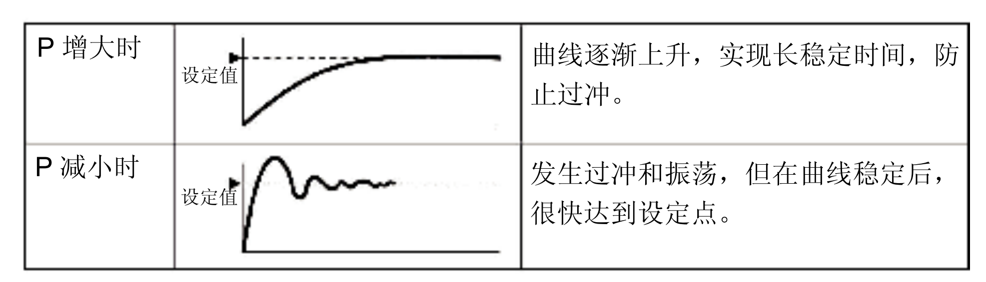
8.按键,返回到“操作菜单”。

备注 比例操作

当PID常数I(积分时间)和D(微分时间)设为”0”时,根据比例操作执行控制.默认的设定点成为比例带的中心值.

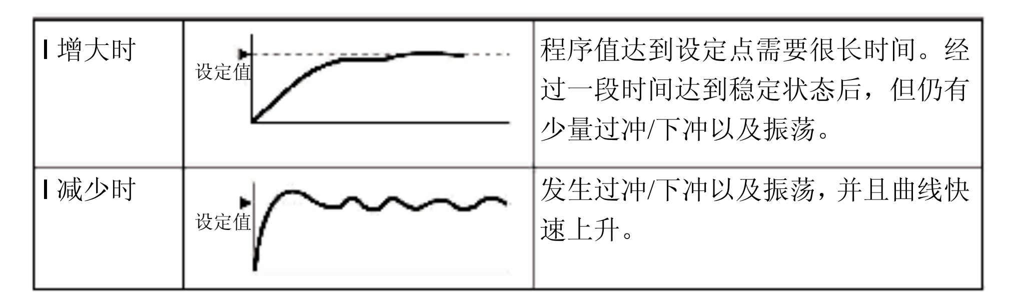
相关参数:手动复位值(调整菜单)

调节P(比例带)时



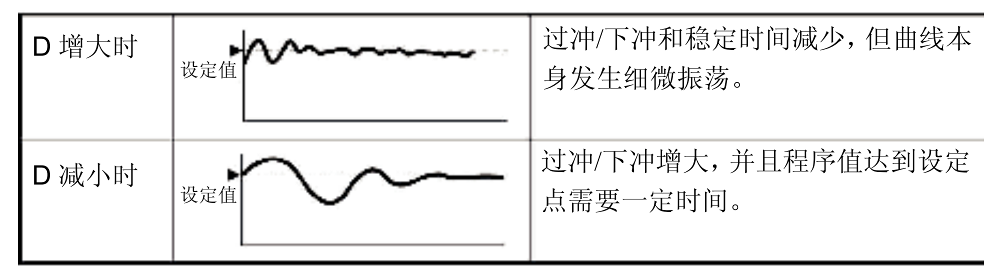
P 增大时	设定值	曲线逐渐上升，实现长稳定时间，防止过冲。
P 减小时	设定值	发生过冲和振荡，但在曲线稳定后，很快达到设定点。

<u>当调节**I**（积分时间）时</u>



I 增大时	设定值	程序值达到设定点需要很长时间。经过一段时间达到稳定状态后，但仍有少量过冲/下冲以及振荡。
I 减少时	设定值	发生过冲/下冲以及振荡，并且曲线快速上升。

<u>当调节**D**（微分时间）时</u>



D 增大时	设定值	过冲/下冲和稳定时间减少，但曲线本身发生细微振荡。
D 减小时	设定值	过冲/下冲增大，并且程序值达到设定点需要一定时间。

3-9 报警输出

- E5CZ-□2M□□（2个报警输出）、E5AZ/EZ-□3□□□□（3个报警输出）或E5CZ-□2T□U（2个报警输出）可使用报警。
- 报警输出由“报警类型”、“报警值”和“报警滞后”组合的报警输出条件决定。有关详情，请参见*4-2 报警滞后*。
- 本节说明“报警类型”、“报警值”、“上限报警”和“下限报警”参数。

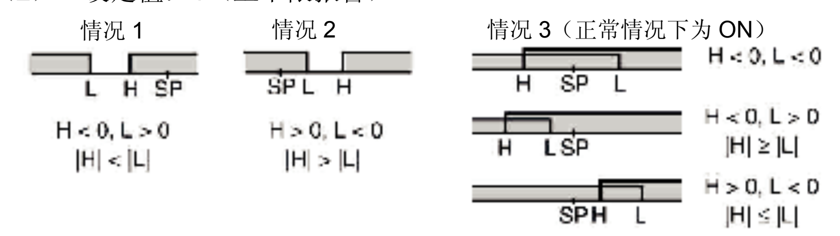
3-9-1 报警类型

设定值	类型	报警输出功能	
		报警值X为正时	报警值X为负时
0	报警功能OFF	输出OFF	
1（见备注1）	上下限	ON OFF L H SP	见备注2
2	上限	ON OFF X SP	ON OFF X SP
3	下限	ON OFF X SP	ON OFF X SP
4（见备注1）	上下限范围	ON OFF L H SP	见备注3
5（见备注1）	附待机顺序上下限	ON OFF L H SP	见备注4
6	附待机顺序上限	ON OFF X SP	ON OFF X SP
7	附待机顺序下限	ON OFF X SP	ON OFF X SP

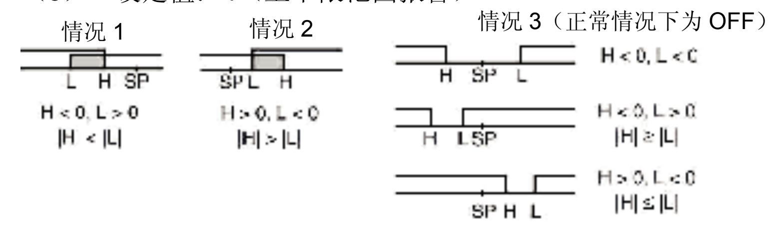
设定值	报警类型	报警输出功能	
		报警值X为正时	报警值X为负时
8	绝对值上限		
9	绝对值下限		
10	附待机顺序绝对值上限		
11	附待机顺序绝对值下限		
12	LAB（仅限报警1）	——	

注 （1） 每个报警类型可以分别设置由“L”和“H”表示的上下限值，设定值为1、4和5。

（2） 设定值：1（上下限报警）



（3） 设定值：4（上下限范围报警）



（4） 设定值：5（附待机顺序上下限报警）

- 在情况1和2中，如果滞后的上下限值重叠，则正常情况下报警OFF。
- 在情况3中，正常情况下报警OFF。

（5） 设定值：5（附待机顺序上下限报警）

- 如果滞后的上下限值重叠，则正常情况下报警OFF。
- 在初始菜单中，为每个报警（报警1~3）分别设置报警类型。初始值是2（上限报警）。

3-9-2 报警值

AL 1L / AL2L / AL 3L　报警值下限

- 在前一页的表格中，“X”指示报警值。当分别设置上下限时，“H”显示上限值，“L”显示下限值。
- 为设置偏差的上下限报警值，在“报警上限1~3”以及“报警下限1~3”的参数中设置上下限（操作菜单）。

AL 1H / AL2H / AL 3H　报警值上限

AL-1 / AL-2 / AL-3　报警值

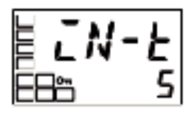
操作步骤

将报警1设为“上限报警”，报警值设为“10℃”。下面显示了相关的参数和设置。在本示例中，当超过报警值“10℃”时，报警输出运行。

报警1类型=2（上限报警）

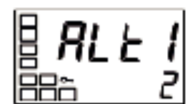
报警值1=10

操作菜单



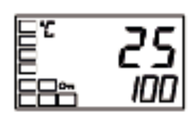
输入类型

1．按 键3秒以上，从“操作菜单”转换到“初始菜单”。



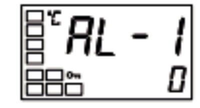
报警1类型

2．按 键，选择“报警1类型”。检查“报警类型”参数是否设为“2”（初始值，上限报警）



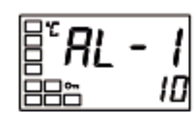
PV/SP

3．按 键1秒以上，返回“操作菜单”。



报警值1

4．按 键，选择“报警值1”。



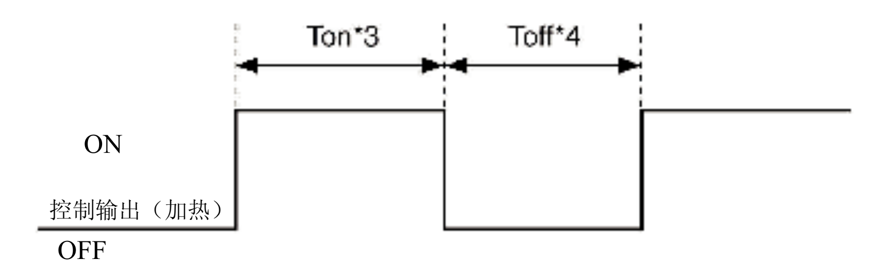
5．用 键，将参数设为“10”。

3-10 使用HB和HS报警

3-10-1 HB和HS报警操作

- 当加热控制输出打开时，可通过测量加热器电流执行加热器断线检测，当加热控制输出关闭时，可通过测量加热器电流执行HS检测。有关详情，请参见下表。（控制输出用于冷却时不能使用加热器断线检测和HS检测。）

加热控制输出状态		加热器供电	HB报警输出	HS报警输出
控制输出（加热）	操作指示灯			
ON	亮	是（正常）（参见备注1。）	OFF	——
		否（加热器断线）	ON	——
OFF	灭	是（HS报警）	——	ON
		否（正常）（参见备注2。）	——	OFF



备注

（1） 在上图中，如果在Ton间歇中加热器电流大于加热器断线检测电流，则认为电源是打开的（正常）。如果加热器断线，那么测得电流就会下降且降到低于加热器断线检测值。加热器断线报警时就会接通输出。

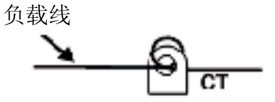
（2） 在上图中，如果在Toff时漏电流小于HS报警电流，则认为电源是关闭的（正常）。如果SSR输出短路，则测得电流就会增大到超过HS报警值。HS报警时就会接通输出。

（3）如果控制输出（加热）打开时间（Ton）少于190 毫秒，则检测不到加热器断线。

（4）控制输出（加热）关闭时间（Toff）少于190 毫秒，则检测不到HS。

- 对于配备HB和HS报警的型号，控制输出可在ALM1功能和HB/HS报警之间选择。如果仅将ALM1功能用于HB和HS报警，则将ALM1类型设为0且不要使用ALM1。
- 在接通E5□Z电源的同时或之前接通加热器电源。如果在接通E5□Z电源之前接通加热器电源，则会激活HB报警。
- 即使HB或HS报警激活时控制仍然继续。
- 额定电流值有时可能会与流向加热器的实际电流值略有不同。
- 使用“加热器电流1值监视”和“漏电流1值监视”参数查看使用的实际电流。

- 如果在正常和异常状态电流之间存在少量差异，则检测会变得不稳定。为稳定检测，可为小于10.0 A的加热器设置一个至少1.0 A的电流值差异。如果加热器电流太低，则可按下图所示，通过一个CT将负载线路环流几次。环流一次会使检测电流加倍。



3-10-2 安装电流互感器（CT）

- 此功能适用于带HB报警和HS报警功能的E5□Z型号。

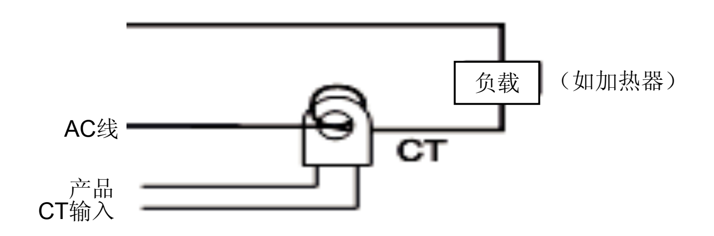
  对于E5CZ，事先将CT连接到端子14和15（CT1）上。

  对于E5AZ/EZ，事先将CT连接到端子14和15（CT1）上。然后将加热器电源线穿过CT孔。

  有关可用于此控制器的电流互感器的规格、型号和尺寸，请参阅附录A 电流互感器（CT）153页。

单相加热器

对于单相加热器，将CT安装到下图所示的位置上。



3-10-3 计算检测电流值

- 使用以下公式计算设定值：

$$加热器断线1检测设定值 = \frac{正常电流值 + 断线电流值}{2}$$

$$HS报警1设定值 = \frac{漏电流值（输出 OFF）+ HS电流值}{2}$$

- 当两个或多个加热器通过CT连接时，为加热器断线设置电流，请使用加热器烧毁时的最小电流值。如果所有加热器电流值相同，则使用其中任何一个断线时的电流值。
- 确保满足以下条件：

  加热器电流小于10.0 A：

  （正常操作时的电流值） – （加热器断线时的电流值）≥1 A

  当差值小于1 A时，检测不稳定。

  加热器电流大于等于10.0 A：

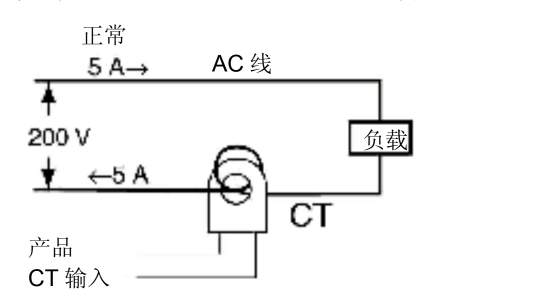
  （正常操作时的电流值） – （加热器断线时的电流值）≥2.5 A

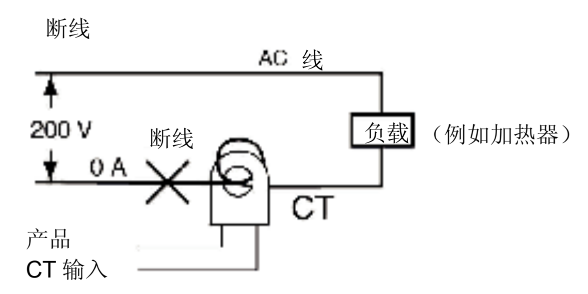
  当差值小于2.5A时，检测不稳定。

- 设置范围为0.1到49.9 A。当设定值为0.0或50.0时，检测不到加热器断线和HS。
  当设定值为0.0时，加热器断线报警一般处于关闭状态，而HS报警一般处于打开状态。
  当设定值为50.0时，加热器断线报警一般处于打开状态，而HS报警一般处于关闭状态。
- 将加热器正常运行的总电流值设为50A或50A以下，当电流值超过55.0 A时，“加热器电流1值监视”和“漏电流1值监视”参数中会显示FFFF。

3-10-4 应用示例

单相加热器　　示例：使用一个200-VAC、1-kW的加热器



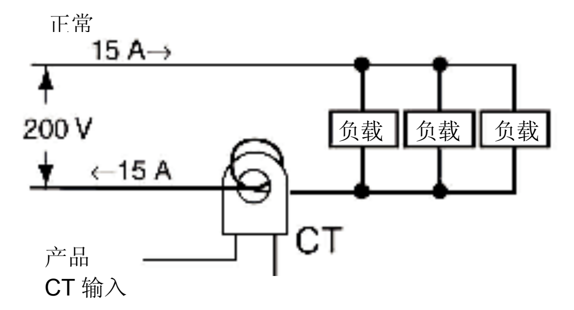


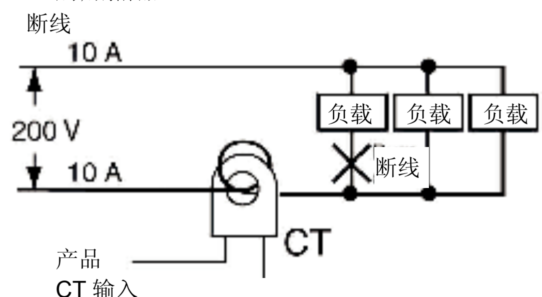
电流正常时，加热器电源提供5 A的电流，当发生断线时，提供0 A电流，故加热器断线检测电流可按照下式计算：

$$\text{加热器断线检测电流} = \frac{（\text{正常电流}）+（\text{加热器断线电流}）}{2}$$

$$= \frac{5 + 0}{2} = 2.5\ [A]$$

示例：使用三个200-VAC、1-kW的加热器





电流正常时，加热器电源提供15 A的电流，当发生断线时，则提供10 A电流，故加热器断线检测电流可按照下式计算：

$$\text{加热器断线检测电流} = \frac{（\text{正常电流}）+（\text{加热器断线电流}）}{2}$$

$$= \frac{15 + 10}{2} = 12.5\ [A]$$

3-10-5 设置（HB报警）

要激活加热器断线报警，请将高级功能菜单中的“加热器断线检测”参数设为ON并设置调整菜单中的“加热器断线1检测”参数。

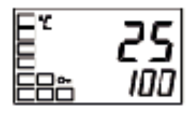
操作步骤

本过程将“加热器烧毁检测1”参数设为2.5。

■ **转换到高级功能菜单**

“加热器烧毁检测”参数的初始值已设为ON，设置“加热器烧毁检测1”参数

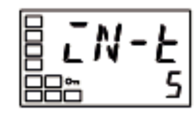
操作菜单



PV/SP

1. 转换到高级功能菜单.
按 键3秒以上从操作菜单转换到初始菜单。

初始菜单



输入类型

2. 按 键选择“转换到高级功能菜单”。

初始菜单

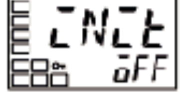


转换到高级功能菜单

3. 按 键输入密码（－169）并从初始菜单转换到高级功能菜单。

高级功能菜单

显示高级功能菜单中的顶部参数。





加热器断线检测

4. 按 键选择“加热器断线检测”参数。

确认此参数已设为ON（初始值）。
接下来，设置“加热器电流1值监视”参数。
设置加热器断线检测

操作菜单



PV/SP

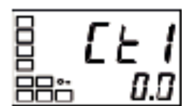
5. 按键1秒以上从高级功能菜单转换到初始菜单，然后再转换到操作菜单。

调整菜单



执行/取消AT

6. 按键少于1秒从操作菜单转换到调整菜单。



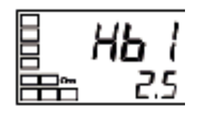
加热器电流1值监视

7. 按 键选择“加热器电流1值监视”参数。确认电流值。接下来，设置“加热器断线1检测”参数。



加热器断线1检测

8. 按 键选择“加热器断线1检测”参数。
进行设置时，请参阅*3-10-3 计算检测电流值*（51页）。



9.本示例，设为2.5。按键少于1秒， 返回到操作菜单。

3-10-6 设置（HS报警）

要激活HS报警，请将高级功能菜单中的“HS报警使用”参数设为ON并设置调整菜单中的“HS报警1”参数。

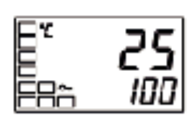
操作步骤

本过程将“HS报警1”参数设为2.5。

■ **转换到高级功能菜单**

“HS报警使用”参数的初始值已为ON，设置“HS报警1”参数。

操作菜单

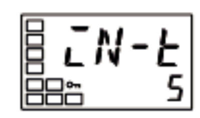


PV/SP

1. 转换到高级功能菜单.

   按键3秒以上从操作菜单转换到初始菜单。

初始菜单



输入类型

2. 按键选择“转换到高级功能菜单”。

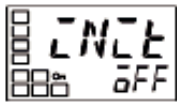
初始菜单



转换到高级功能菜单

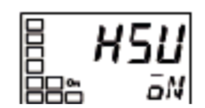
3. 按键输入密码（－169），并从初始菜单转换到高级功能菜单。

高级功能菜单



显示高级功能菜单的顶部参数。

4. 按键选择“HS报警使用”参数。
   确认此参数已设为ON（初始值）。
   接下来，设置“漏电流1值监视”参数。



HS报警使用

■ HS报警设置

操作菜单



PV/SP

5. 按▢键 1 秒以上从高级功能菜单转换到初始菜单，然后再转换到操作菜单。

调整菜单



执行/取消 AT

6. 按▢键少于 1 秒从操作菜单转换到调整菜单。



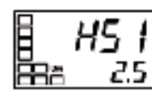
漏电流 1 值监视

7. 按▢键选择“漏电流1值监视”参数。
   确认电流值。接下来，设置“HS报警1”参数。



HS 报警 1

8. 按▢键选择“HS报警1”参数。设置该值时，请参阅*3-10-3 计算检测电流值*（51页）。



9. 本示例，设为 2.5。按▢键少于 1 秒，返回到操作菜单。

第四章
应用操作

本章描述了充分使用 E5CZ 和 E5CZ-U 数字式温度控制器的标称，SP 斜坡和其他高级功能。

4-1 输入偏移值

4-1-1 输入偏移

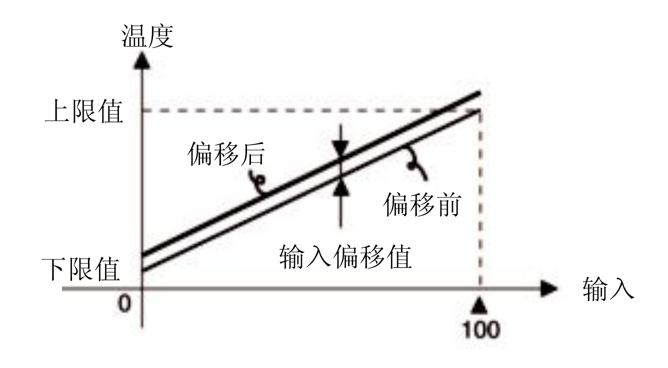
显示与当前在“输入类型”参数中选择的传感器相匹配的输入偏移类型。

- 2 点偏移用于非接触式温度传感器。当热电偶或铂测温电阻体的“输入偏移类型”参数（高级功能菜单）设为（INS2）时，2 点偏移也可用。
- 模拟信号输入没有偏移，采用标称调节。

1 点偏移

选择 1 点偏移时，将“温度输入偏移”参数设定值（调整菜单）应用到整个温度输入范围。例如，在当前值为 200℃时，如果输入偏移值设为 1.2℃，则当前值被视为 201.2℃进行处理。

温度输入偏移



操作步骤

本示例中，采用 1 点输入偏移将 K 型热电偶的输入值偏移“1℃”

操作菜单

操作菜单

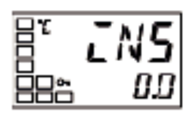


调整菜单

1．按下 键，从“操作菜单”转换到“调整菜单”。

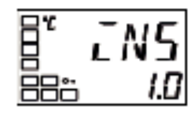


执行 AT/取消



温度输入偏移

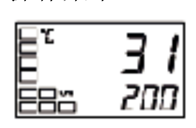
2．按下 键，选择“温度输入偏移”。



3．用 或 键设为“1.0”。

操作菜单

4.按下 键,返回到“操作菜单”。此时当前值比偏移前大 1℃。

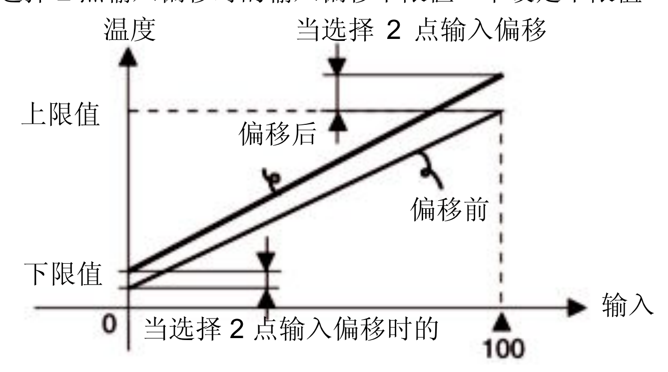


2 点偏移

INSH 上限温度输入偏移值

INSL 下限温度输入偏移值

- 通过单独设置传感器的上限输入偏移值和下限输入偏移值，可对非接触式温度传感器输入温度范围进行偏移。也就是说，通过分别给温度范围两端设定不同的偏移值，使整个范围内的数值发生偏移。例如，如果上限值设为“2℃”，下限值设为“1℃”，则整个传感器范围内的平均偏移值在 50%输入值时为 1.5℃。
- 在“当选择 2 点输入偏移时的输入偏移上限值”中设定上限值，在“当选择 2 点输入偏移时的输入偏移下限值”中设定下限值



4-1-2 输入偏移值（2 点偏移）的计算方法

当把非接触式温度传感器型号 ES1B 连接到温度控制器 E5CZ 上时，会发生几度到数十度的温度偏移。

因此，需要通过 1 点或 2 点偏移补偿读出值。当用于检测控制器中传感器误差的偏置电流流至非接触式温度传感器的输出阻抗时，会发生偏移。

[准备工作]

1. 根据非接触式温度传感器的输入规格设置控制器的温度范围（ES1B 与 E5CZ 一起使用仅适用于热电偶/测温电阻体通用输入类型的输入）。
2. 如图 1 所示，准备一个能够测量控制对象测温电阻体，以执行 1 点偏移和 2 点偏移。
3. 使用 ES1B 时，非接触式温度传感器需要独立电源。

(C) 控制对象

非接触式温度
传感器

+ −

(B) 温度计

输出

(A) E5CZ/AZ/EZ 温度控制器

电源供应

图 1 补偿非接触式温度传感器时的组态

1 点偏移法



上限温度输入偏移值

下限温度输入偏移值

1. 在图 1 的组态中,将设定点设置到控制对象的受控温度值附近。假设控制对象温度（C）和热电偶温度（B）是一致的。
2. 检查控制对象温度（B）和控制器读数（A）。输入偏移值可由下式计算得出，将"CNSL"和"CNSH"设为相同数值。

控制对象温度（B）—控制器读数（A）

图 2 显示了 1 点温度输入偏移的效果

3. 设置输入偏移值后，检查控制器读数（A）和控制对象温度（B），如果其数值几乎相等，则温度输入偏移完成。

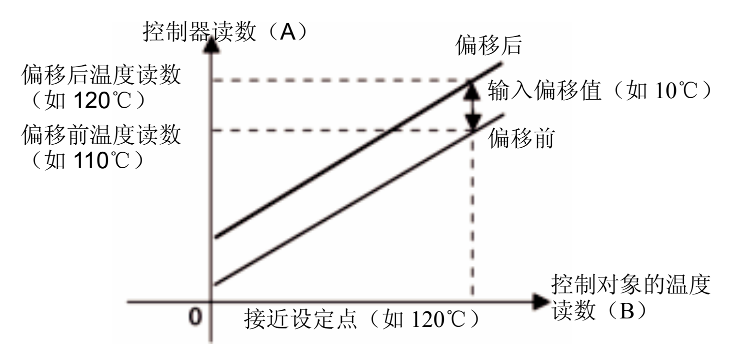


图 2　1 点温度输入偏移

2 点偏移法

为提高整个传感器范围内读出值的精确度,可采用 2 点输入偏移法。

1,2,3…..

1. 在两个点对控制器读数进行偏移，分别在室温和控制对象受控温度点附近。因此，分别将控制对象温度设置到室温和设定点附近处，检查控制对象温度（B）和控制器读数（A）。
2. 使用步骤 1 中得到的读数和温度偏移值,利用下列等式,计算出上当选择 2 点输入偏移时的输入偏移下限值。

图 3 显示了 2 点温度输入偏移的效果

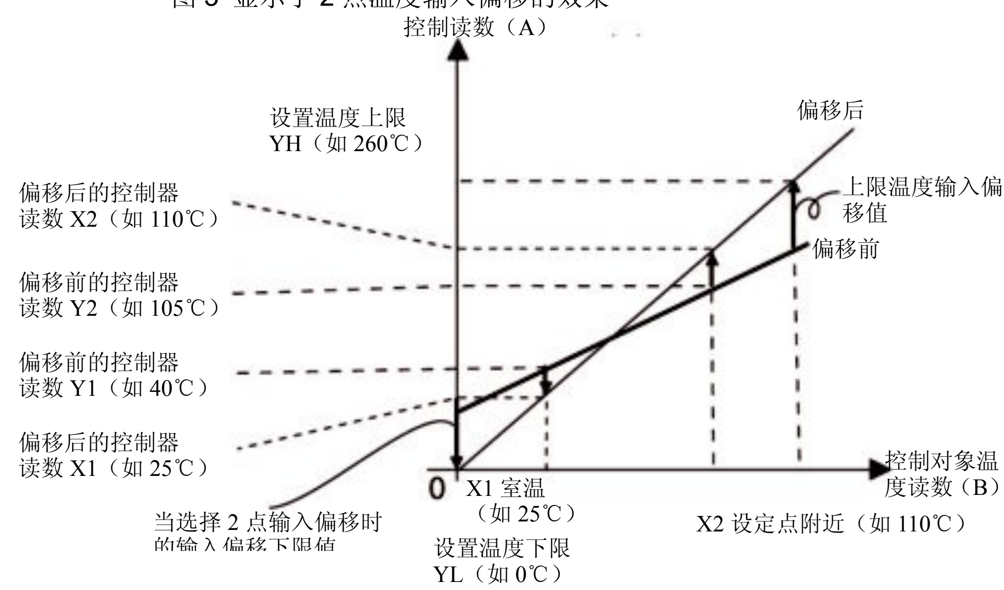


图 3　2 点温度输入偏移

a　使用下式计算当选择 2 点输入偏移时的输入偏移下限值。

$$\text{INSL} = \frac{YL - Y1}{Y2 - Y1} \times \{(X2 - Y2) - (X1 - Y1)\} + (X1 - Y1)$$

b　使用下式计算当选择 2 点输入偏移时的输入偏移上限値

$$\text{INSH} = \frac{YH - Y1}{Y2 - Y1} \times \{(X2 - Y2) - (X1 - Y1)\} + (X1 - Y1)$$

3．将 INSL 和 INSH 设为计算值后，检查控制器读数（A）和控制对象温度（B）。

4．在分别靠近室温和设定点的 2 点执行输入偏形时，需选择两个接近传感器测量范围两端的点，以提高整个传感器测量范围内的精度。

2 点温度输入偏移示例

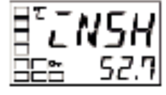
本示例采用 ES1BK 型非接触式温度传感器，温度范围为 140℃～260℃等式 1 和 2 中的 YL 和 YH 的设定如下：下限温度 YL 设为 0℃；上限温度 YH 设为 260℃。检查控制对象的温度。

在室温 X1 为 25℃，控制器读数 Y1 为 40℃，设定点附近点温度 X2 为 110℃，控制器读数 Y2 为 105℃时,温度输入偏移值可以用如下式等计算。

当选择 2 点输入偏移时的输入偏移下限值

$$\text{INSL} = \frac{0-40}{105-40} \times \{(110-105)-(25-40)\} + (25-40) = -27.3\ (°C)$$

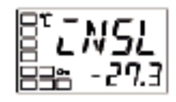
当选择 2 点输入偏移时的输入偏移上限值



当选择 2 点输入偏移时的输入偏移上限值

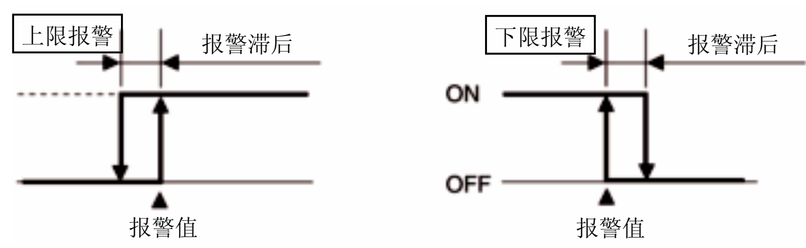
$$\text{INSH} = \frac{260-40}{105-40} \times \{(110-105)-(25-40)\} + (25-40) = 52.7\ (°C)$$

4-2 报警滞后



当选择 2 点输入偏移时的输入偏移下限值

- 报警开关时，报警输出的滞后可按下图设置：



- 在“报警滞后 1” 至“报警滞后 3”参数中（高级功能菜单），可单独设置各报警的报警滞后。
- 热电偶/测温电阻体通用输入的控制器的初始值为“0.2℃或℉”；模拟信号输入的控制器的初始值为“0.02% FS”。

4-2-1 待机顺序

- 在第一个报警条件发生时，“待机顺序”可以使报警输出暂时失效。在此后的报警条件中报警输出有效。
- 例如，如果使用“低位报警”，此时当前值一般低于设定点，若在报警范围内，打开电源供应后，则报警输出有效。
- 但如果使用“待机顺序”，则首次加热时报警输出无效，温度必须上升到报警设定点以上时，才能启用报警。当温度低于报警设定点后，报警输出有效。

重新启动

- 报警输出后，待机顺序取消。但“待机顺序”参数（高级功能菜单）随重置后启动待机顺序。有关详细信息，请参见“第五章，参数”中的“待机顺序重置”参数。

4-2-2 报警闩锁

- “报警闩锁”功能将报警输出始终锁定为接通状态，不受温度变化影响。
- 转换到初始菜单、通信菜单或高级功能菜单时，报警闩锁都会取消。

4-2-3 报警时关闭/报警时开启

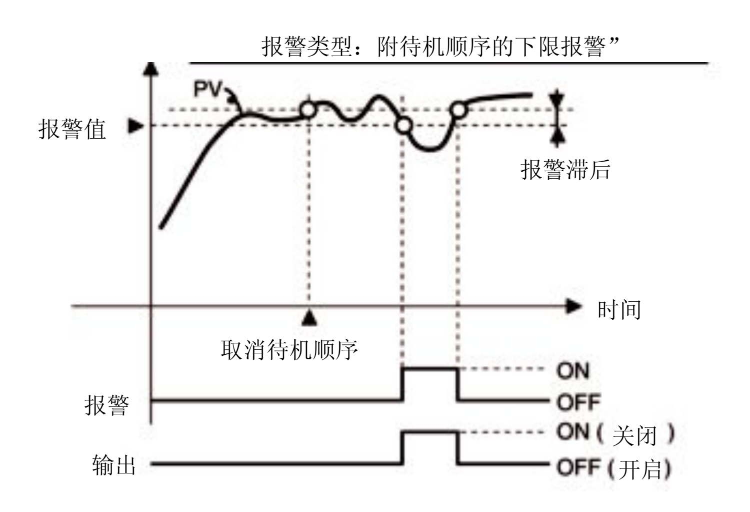
- 当设为“报警时关闭”时，报警输出状态通常为开启。当设置为“报警时开启”时，报警输出状态为例转输出或为关闭。
- 报警时关闭和报警时开启均可独立设置。
- 通过“报警时报警 1 至 3 开启”参数可以设置报警时关闭和报警时开启（高级功能菜单）。
- 初始值为“N-ō:报警时关闭”。
- 当“报警时报警 1 开启”（高级功能菜单）设置为“报警时开启”，加热器断线报警和输入错误输出也设置为“报警时开启”。

设置	报警输出功能	报警输出	报警 LCD 指示灯
报警时关闭	ON	ON	亮
	OFF	OFF	灭
报警时开启	ON	OFF	亮
	OFF	ON	灭

- 任何报警时关闭/报警时开启设置中，在出现供电中断以及电源接通后 2 秒内，报警输出关闭（即：继电器触点接通）。

报警操作概述

下图概括了报警操作（当报警类型设为“附待机顺序的下限报警”或设为“报警时关闭”时）



参数

符号	参数：菜单	说明
RLH*	报警 1 至 3 滞后：高级功能菜单	报警
RE5E	待机顺序：高级功能菜单	报警
RL*N	报警时报警 1 至 3 开启：高级功能菜单	报警

注 *= 1 到 3

4-3 比例上下限（模拟信号输入）

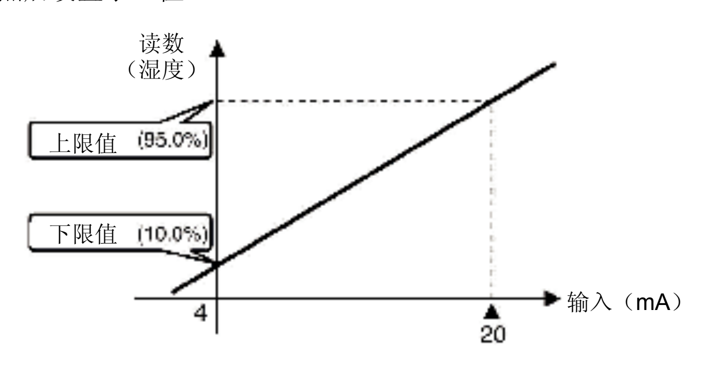
4-3-1 模拟信号输入

比例上限

比例下限

小数点

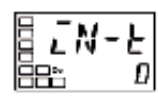
- 选择模拟信号输入后，可设定与控制相匹配的标称。
- 可通过“比例上限”，“比例下限”和“小数点”参数（初始菜单中）比例。选择了温度输入类型后，这些参数不能使用。
- ·“比例上限”参数设置输入上限值指示的物理量；“比例下限”参数设置输入下限值指示的物理量；“小数点”参数用来规定小数点后的数字位数。
- 下图显示的是 4～20mA 输入的比例示例。比例后，湿度可直接读取。图中，小数点后设置了一位。



操作步骤

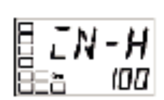
在本示例中，通过比例上下限值，将 4～20mA 的输入值转换为 10.0%到 95.0%。

初始菜单



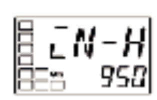
输入类型

1．按下 键 3 秒以上，从“操作菜单”转换到“初始菜单”。

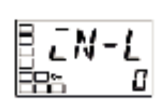


比例上限

2．使用 键，选择“比例上限”。

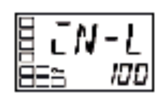


3．使用 键将参数设为“950”。

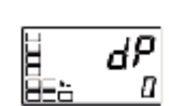


比例下限

4．按下 键，选择“比例下限”。

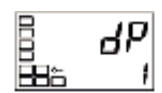


5．使用 键将参数设为“100”。



小数点

6．使用 键，选择小数点位置。



7．使用[▲][▼]键将参数设为“1”。

8．按下[○]键 1 秒以上，返回到“操作菜单”。

4-4 执行加热/冷却控制

4-4-1 加热/冷却控制

在“标准或加热/冷却”参数中选择“H”-[：加热/冷却”，可执行加热/冷却控制。下表中的功能是初始菜单的指定输出值。

参数	符号	初始值
控制输出 1 指定	oUt 1	加热控制输出
报警输出 1 指定	RLM1	报警 1
报警输出 2 指定	RML2	报警 2
报警输出 3 指定（仅 E5AZ/EZ）	RLM3	报警 3

控制模式改变时，每项输出自动初始化，初始状态如下表所示。

如：**E5CZ**

参数名称	符号	标准	加热/冷却
控制输出 1 指定	oUt 1	加热控制输出	控制输出（加热）
报警输出 1 指定	RLM1	报警 1	报警 1
报警输出 2 指定	RML2	报警 2（参见备注。）	控制输出（冷却）（参见备注。）

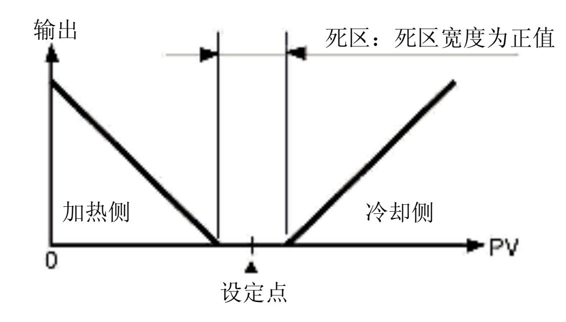
备注：在 E5AZ/EZ 上，报警 3 指定用于控制冷却输出（报警输出 2 指定用于报警 2）

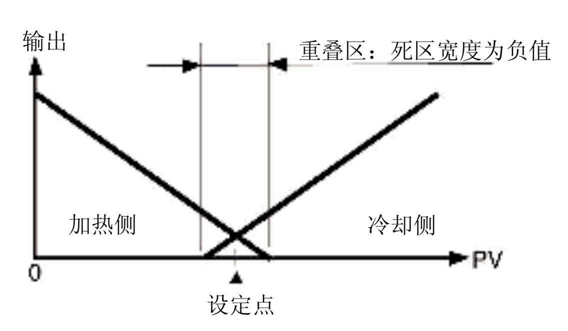
- 当“正/逆动作”参数设置为“正”时，加热/冷却运行的控制输出启用。
- 选择加热/冷却控制时，可使用“死区”和“冷却系数”参数。

本手册中，指定的控制输出和报警输出如下所示：“控制输出 1 指定为”或“报警 1 指定为”。

死区

- 加热/冷却控制中，将设定点设为死区中心。将"死区"参数（调整菜单）的设定值定为死区宽度。设置为负值时，会产生一个重叠区。
- 重叠区产生后，若切换手动操作和自动操作，加热/冷却控制无法进行。
- 热电偶/测温电阻体通用输入控制器的初始值为"0.0 EU"；模拟信号输入的控制器的初始值为"0.00% FS"。





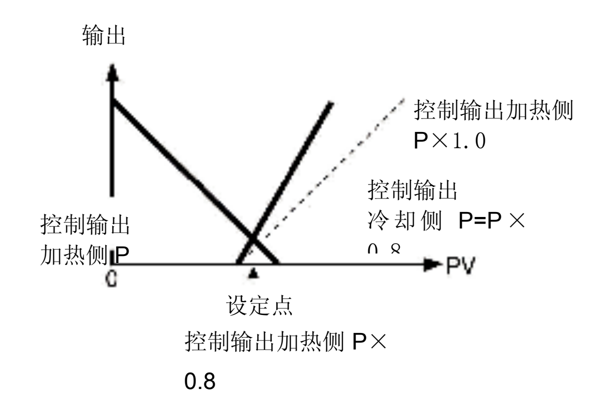
冷却系数

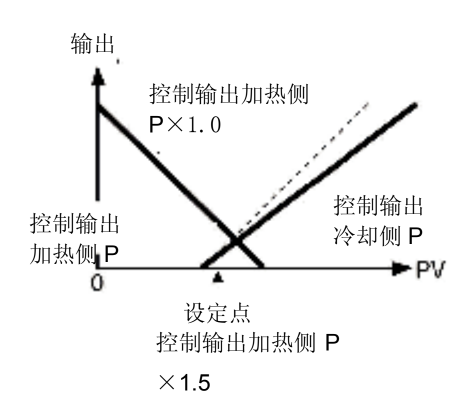
如果控制对象的加热/冷却特性差异很大，则不利于通过相同的 PID 常数获得满意的控制特性。可通过冷却系数平衡加热侧和冷却侧的控制，以调节冷却侧的比例带（P）。在加热/冷却控制中，加热侧或冷却侧的 P 可通过以下公式算出：

控制输出加热侧 P=P

控制输出冷却侧 P=控制输出加热侧 P×冷却系数

通过冷却系数作用于控制输出加热侧 P 来得到控制参数（控制输出冷却侧 P）的方法。从而实现不同于控制输出加热侧的控制参数。





4-4-2 设置

通过设置标准或加热/冷却"，"死区"和"冷却系数"等参数来设置加热/冷却控制。

设置加热/冷却控制

操作步骤 标准或加热/冷却=加热/冷却

初始菜单

标准或加热/冷却

1. 按下键 3 秒以上，从"操作菜单"转换到"初始菜单"。
2. 在"初始菜单"里选择"加热/冷却控制"。

   StNd: 标准控制

   H-C: 加热/冷却控制

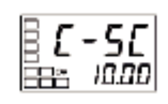
设置冷却系数

操作步骤 冷却系数=10

调整菜单

冷却系数

1. 在"调整菜单"里选择"冷却系数"。

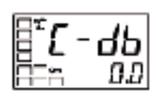


2. 用键将参数设为"10.00"。

设置死区

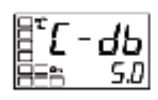
操作步骤 死区=5

调整菜单



死区

1. 在"调整菜单"里选择"死区"。



2. 用键将参数设为 5.0

4-5 使用事件输入

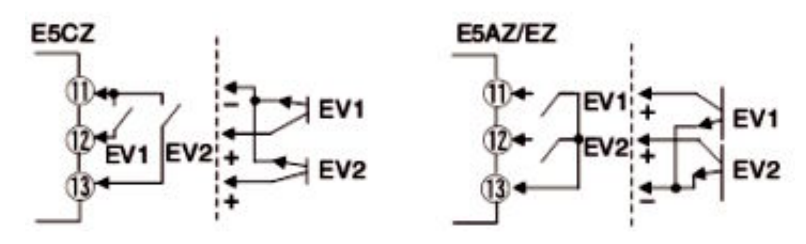
4-5-1 设置事件输入

- 事件输入可用于多重设定点功能，开始/停止运行（运行/停止）和手动/自动的切换。
- 其中，在多重设定点功能中，事件输入仅于“多重设定点使用数”参数（高级功能菜单）的设为（0～2）时可用。
- 不用于多重设定点功能的事件输入(1 和 2)被指定使用“事件输入分配 1”和“事件输入分配 2”参数（高级功能菜单）。
- 事件输入可用于以下控制器：

E5CZ-□2M□□ with E53-CZB or E53-CZHB
E5AZ-□3□M□□ with E53-AZB
E5EZ-□3□M□□ with E53-AZB

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">参数</th><th colspan="2">设置</th><th colspan="2">事件输入</th></tr>
<tr><th>事件输入分配 1</th><th>事件输入分配 2</th><th>事件输入 1 功能</th><th>事件输入 2 功能</th></tr>
<tr><td rowspan="3">多重设定点使用数</td><td>0（参见备注.）</td><td colspan="2">无，停止，手动</td><td colspan="2">无或切换运行/停止，或切换自动/手动</td></tr>
<tr><td>1</td><td>（不显示）</td><td>无，停止，手动</td><td>多重设定点，2 个设定点（设定点 0/1 间切换）</td><td>无或切换运行/停止，或切换自动/手动</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">（不显示）</td><td colspan="2">多重设定点，4 个设定点（设定点 0，1，2，3 间切换）</td></tr>
</table>

备注： 多重设定点使用数设为 0 时，输入指定 1 和 2 均可用。一旦某一事件输入被指定为“停止”（运行/停止），或“手动（自动/手动），另一个事件只可被指定为剩余两个设置中的一个。



设置两个外部输入设定点时，可在“多重设定点使用数”参数里设置：
- 当“多重设定点使用数”设为 1 时，可在两个设定点（0 和 1）间切换。

初始设置为 1，且无需在两个设定点之间切换时更换。
设定点 0 或 1 由事件输入 1 的开关状态指定。

4-5-2 多重设定点使用方法

多重设定点功能允许在调整菜单里设置四个设置点（设定点 0～3）。通过面板操作或外部输入信号（事件输入）切换设定点。

<u>使用事件输入</u> 若控制器支持事件输入功能，且“多重设定点使用数”参数设置为 1 或 2 时，事件输入可用。

■ 当“多重设定点使用数”设为“1”时

事件输入 1	选定设定点
OFF	设定点 0
ON	设定点 1

■ 当“多重设定点使用数”设为“2”时

事件输入 1	事件输入 2	选定设定点
OFF	OFF	设定点 0
ON	OFF	设定点 1
OFF	ON	设定点 2
ON	ON	设定点 3

备注　事件输入适用于以下控制器。配置 E53-CZB 或 E53-CZHB 的 E5CZ- □2M□□,配置 E53-AZB 的 E5AZ-□3□M□□，配置 E53-AZB 的 E5EZ-□3□M□□。当 E5AZ 打开时，选择事件输入的开关状态。在事件输入为 50ms 或更长时，执行事件输入开关判断。

按键操作设置

通过改变“多重设定点使用”参数的设定值，可选择设定点 0 至 3。“多重设定点使用”显示条件如下：

- 若控制器不支持事件输入，“多重设定点使用”须设为“ON”
- 若控制器支持事件输入，“多重设定点使用数”须设为“0”，并且“多重设定点使用”须设为“ON”

下表所示为“多重设定点”参数设定值和选定设定点之间的关系。

多重设定点	选定设定点
0	设定点 0
1	设定点 1
2	设定点 2
3	设定点 3

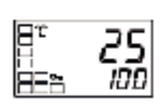
备注　可使用通信功能切换设定点。

4-5-3 设置

在设定点（0/1/2/3）间切换

操作步骤 以下示例将“多重设定点使用数”设为 2

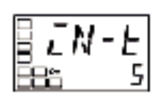
操作菜单



PV/SP

1. 按下键 3 秒以上，从“操作菜单”转换到“初始菜单”。

初始菜单



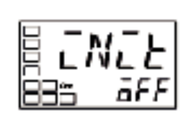
输入类型

2. 按下键，选择“转换到高级功能菜单”



3. 用键进入“-169”（密码）

高级功能菜单

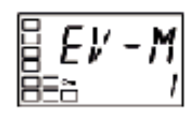


参数初始化

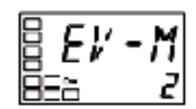
通过按下键或等待 2 秒以上，可转换到“高级功能设置菜单”。

多重设定点使用数设置

4. 按下键，选择“多重设定点使用数”。

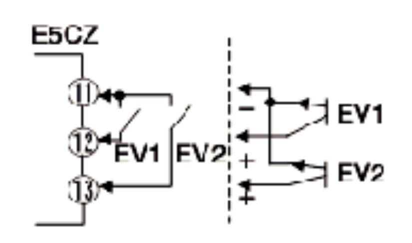


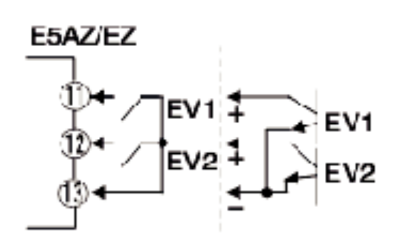
多重设定点使用数



5. 按下键，将参数设为“2”。
6. 按下键 1 秒以上，返回到“初始菜单”。
7. 按下键 1 秒以上，返回到“操作菜单”。

设定点 0、1、2 和 3 根据事件输入 1 和 2 的开关状态设置。





根据“多重设定点使用数”的设置，事件输入分配 1 和 2 如下表所示：

参数		设置		事件输入	
		事件输入 指定 1	事件输入 指定 2	事件输入 1 功能	事件输入 2 功能
多重设定点使用数	0	事件输入分配（参见备注）	事件输入分配（参见备注）	具体事件输入功能	具体事件输入功能
		无	事件输入分配	无	具体事件输入功能
		事件输入分配	无	具体事件输入功能	无
		无	无	无	无
	1	（设定值不显示）	事件输入分配	多重设定点，2 个设定点（设定点 0 和 1 间切换）	具体事件输入功能
		（设定值不显示）	无	多重设定点，2 个设定点（设定点 0 和 1 间切换）	无
	2	（设定值不显示）	（设定值不显示）	多重设定点，4 个设定点（设定点 0，1，2，3，）间切换	

备注：设置中的一种。

4-5-4 执行运行/停止控制

当“事件输入分配 1”或“事件输入分配 2”设为“停止”（运行/停止）时，如果事件输入 1 或 2 置为“OFF”，控制开始。当其置为“ON”时，控制停止。报警输出由当前值决定。

当控制停止时，停止灯亮。

设置	输入触点	状态
事件输入 1 或 2	ON	停止
事件输入 1 或 2	OFF	运行

4-5-5 自动与手动控制切换

当“事件输入分配 1”或“事件输入分配 2”设为“手动”（自动/手动），如果事件输入 1 或 2 置为“ON”，手动控制开始。当其置为“OFF”,自动控制开始。

手动控制时，手动灯亮。

设置	输入触点	状态
事件输入 1 或 2	OFF	自动
事件输入 1 或 2	ON	手动

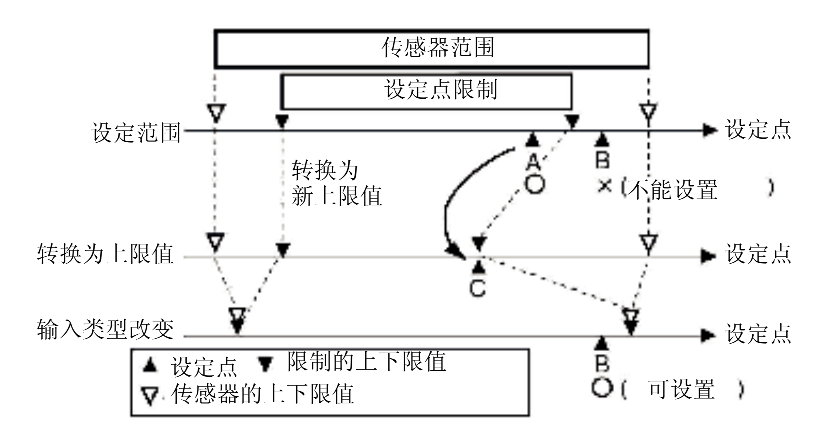
参数

符号	参数：菜单	说明
EV-1	事件输入分配 1：高级功能设置菜单	用于事件输入功能
EV-2	事件输入分配 2：高级功能设置菜单	
EV-M	多重设定点使用数：高级功能设置菜单	

4-6 设置 SP 上下限值

4-6-1 设定点限制

设定点的设置范围由设定点限制来决定的。设定点限制用于防止控制对象超出正常温度范围。设定点限制的上下限值分别由“初始菜单”中的“设定点上限”和“设定点下限”两个参数设置。但当设定点限制复位时，如果设定点超出限制范围，则会被强制转换为设定点限制的上下限值。同时，当输入类型和温度单位改变时，设定点限制将被强制复位到传感器设置范围内。

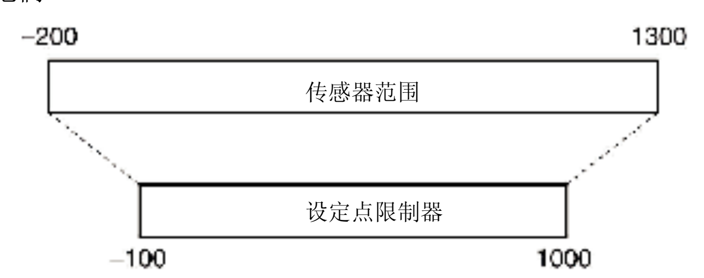


参数

符号	参数：菜单	说明
SL-H	设定点上限：初始菜单	用于限制设定点的设置
SL-L	设定点下限：初始菜单	用于限制设定点的设置

4-6-2 设置

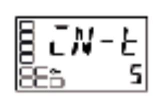
通过设置“初始菜单”中的“设定点上限”和“设定点下限”参数，可以设置设定点的上下限制值。本示例中假设输入类型为温度范围在“-200℃～1300℃”的 K 型热电偶。



设置设定点上限

操作步骤

将“设定点上限”参数设为“1000”



输入类型

1. 按下 [O] 键 3 秒以上，从“操作菜单”转换到“初始菜单”。

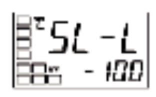
设定点上限 2．选择“设定点上限”。

3．使用 ▲ ▼ 键，将参数设为“1000”

设置设定点下限

操作步骤 将“设定点下限”参数设为“-100”

设定点下限 1．在“初始菜单”中选择“设定点下限”。



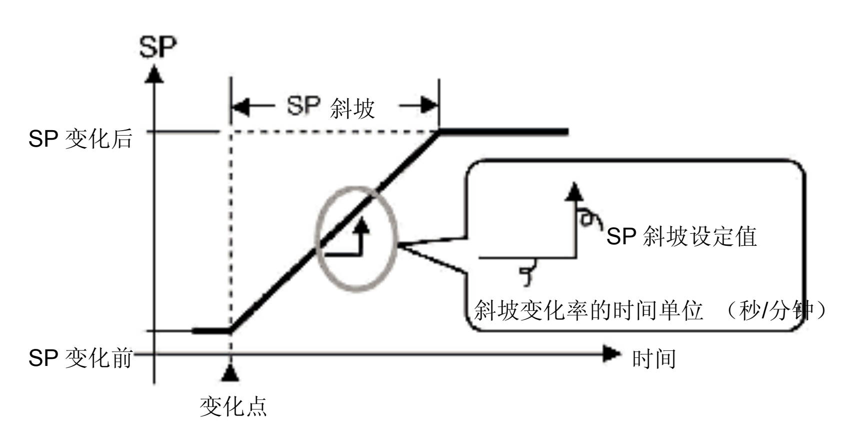
2．使用 ▲ ▼ 键，将参数设为“-100”。

4-7 使用 SP 斜坡功能（限制 SP 变化率）

4-7-1SP 斜坡

SP 斜坡功能以变化率的形式限制设定点的变化幅度。如下图所示，SP 斜坡启用时，若变化幅度超出了指定变化率，就会产生一个设定点受限区。

在 SP 斜坡中，控制并不是针对某一具体的设定点执行的，而是针对受到 SP 斜坡功能设定的变化率限制的设定点执行的。



SP 斜坡的变化率可以在“SP 斜坡设定值”和“SP 斜坡时间单位”参数中设定。

“SP 斜坡设定值”的初始值为“OFF”， “SP 斜坡功能”无效。

在“SP 斜坡期间的设定点”参数（操作菜单）中，可以监视斜坡设定点的变化。在监视 SP 斜坡运行时使用该参数。

当使用多重设定点功能切换设定点时，SP 斜坡功能以同样方式操作。

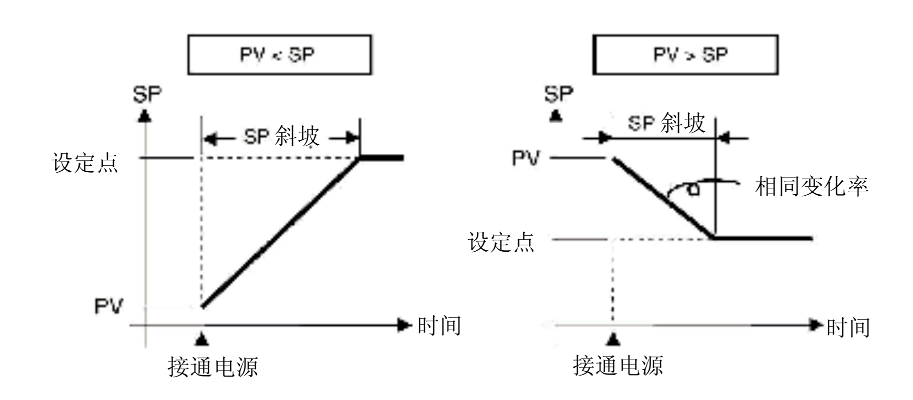
参数

符号	参数：菜单	说明
ōL-H	MV 上限：调整菜单	用于限制操作量
ōL-L	MV 下限：调整菜单	用于限制操作量
SL-H	设定点上限：初始菜单	用于限制 SP 设置
SL-L	设定点下限：初始菜单	用于限制 SP 设置
SPRt	SP 斜坡设定值：调整菜单	由于限制 SP 变化率
SPRU	SP 斜坡时间单元：高级功能菜单	SP 设置单位

开始时的操作

如果启用 SP 斜坡功能，当打开控制器，或从“停止”切换到“运行”时，当前值在 SP 斜坡达到设定点后，以与设定点改变时相同的方式达到设定点。在这种情况下，控制器在未改变前将当前值当作设定点来操作。

SP 斜坡的方向根据当前值和设定点间的关系改变。

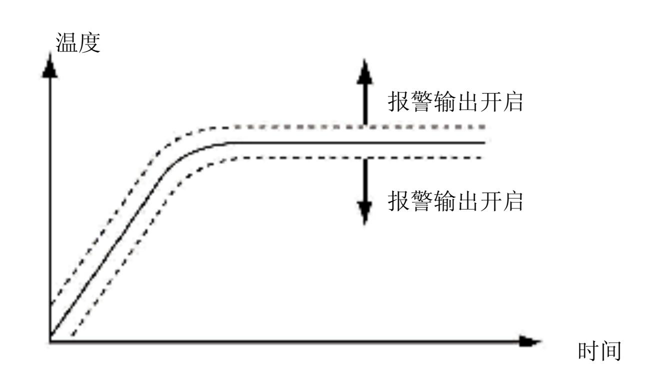


SP 斜坡操作过程中限制

- 在 SP 斜坡结束之后，开始执行自动调节。
- 控制停止或发生错误时，SP 斜坡功能无效。

SP 斜坡运行报警

SP 斜坡运行时的报警如图所示：



4-8 转换到高级功能菜单

要转换到高级功能菜单，首先取消“初始菜单/通信保护”参数保护。

在初始设置中，高级功能菜单被保护，不能转换到此菜单。

1，2，3.....

1. 在“操作菜单”中，同时按下 和 键 3 秒以上。

   备注：按键时间可在 “保护菜单转换时间” 中设定（高级功能菜单）。

保护菜单



“运行/调整保护”

2. 控制器转换到保护菜单，并显示“操作/调整保护”。

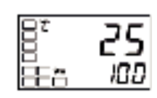


“初始保护/通信保护”

3. 按下 键一次，转换到“初始设置/通信保护”。

4. 将设定值设为“0”。

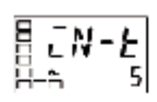
操作菜单



PV/SP

5．同时按下 ，和 键 1 秒以上，返回到“操作菜单”。

初始菜单



输入类型

6．转换到高级功能菜单。

按下 键 3 秒以上，从“操作菜单”转换到“初始菜单”。

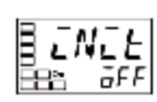
初始菜单



转换到高级功能菜单

7．按下 键，选择“转换到高级功能菜单”。

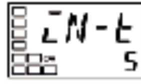
高级功能菜单



初始参数

8．使用 键输入密码（-169），再按下 键或等待 2 秒以上，从“初始菜单”转换到“高级功能菜单”。

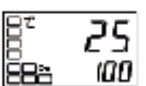
初始菜单



输入类型

9．按 键 1 秒以上，返回“初始菜单”。

操作菜单



PV/SP

10. 按 键 1 秒以上，返回“操作菜单”。

4-9 使用按键保护菜单

4-9-1 按键保护

- 在“操作菜单”或“调整菜单”中，同时按下 键和 键 3 秒以上，转换到保护菜单。（参见备注。）

  备注：按键时间可在“保护菜单转换时间”中设定（高级功能菜单）。
- 保护菜单对在开始操作前控制器操作期间更改的参数进行保护，以防止参数意外改变。
- 保护菜单限定可用参数的范围。

操作/调整保护



下表显示了设定值与保护范围之间的关系。

菜单		设定值			
		0	**1**	**2**	**3**
操作菜单	当前值	可显示	可显示	可显示	可显示
	当前值/设定点	可显示和更改	可显示和更改	可显示和更改	可显示
	其它	可显示和更改	可显示和更改	不能显示和转换到其它菜单	不能显示和转换到其它菜单
调整菜单		可显示和更改	不能显示和转换到其它菜单	不能显示和转换到其它菜单	不能显示和转换到其它菜单

- 当此参数设为“0”时，所有参数不受保护。
- 初始值为“0”。

初始化/通信保护

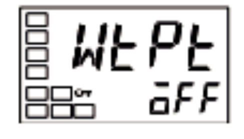


保护菜单限制向初始菜单，通信菜单和高级功能菜单转换。

设定值	初始菜单	通信菜单	高级功能菜单
0	可转换到其他菜单	可转换到其他菜单	可转换到其他菜单
1	可转换到其他菜单	可转换到其他菜单	不可转换到其他菜单
2	不可转换到其他菜单	不可转换到其他菜单	不可转换到其他菜单

- 初始值为“1”。

设定值改变保护



该保护菜单保护设置不会因面板上的按键操作而更改。

设定值	说明
OFF	可以通过按键操作更改设置。
ON	不能通过按键操作更改设置。(保护菜单可更改)。

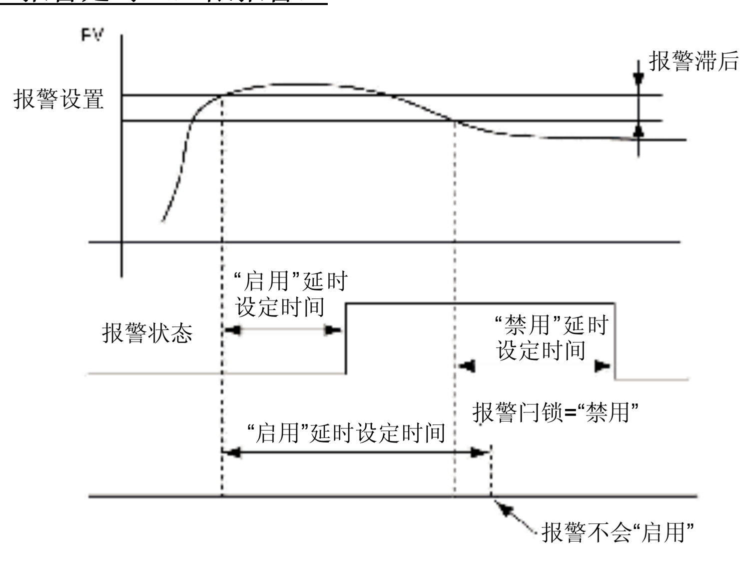
- 初始值为“OFF”。
- 更改保护设置时所有的保护指示灯都亮。

4-10 报警延时

4-10-1 报警延时

- 可对报警输出设置延时。"报警 1，2 和 3 可分别设置"开启"和"关闭"延时。开关报警 1 的报警延时只有报警功能。若报警输出 1 被设置为其它报警功能的输出（如：加热器断线报警，HS 报警，或输入错误输出报警），其它报警则不会延时。开关报警 1，2 和 3 的报警延时也会对各自的 ALM1，ALM2，ALM3 指示灯和通信状态有影响。当电源为"开启"状态，或从初始菜单转到操作菜单（如：软件复位），报警延时也可用。当转换到初始菜单，或当加热器断线故障报警输出时，所有输出均关闭"，"关闭"延时不运行。

"启用"和"禁用"报警延时（上限报警）



- 若报警"启用"时间等于或小于"启用" 延时设定时间，报警不会"启用"。同样，若报警"禁用"时间等于或小于"禁用" 延时设定时间，报警不会"禁用"。
- 在启用延时时，若报警先"禁用"再"启用"，延时将从报警最后一次"启用"开始重新测量。同样，在禁用延时时，若报警先"启用"再"禁用"，延时将从报警最后一次"禁用"开始重新测量。

报警延时相关参数

参数名称	符号	设定（监控）值
报警 1 延时启用	A1oN	0～999（S）
报警 2 延时启用	A2oN	0～999（S）
报警 3 延时启用	A3oN	0～999（S）
报警 1 延时禁用	A1oF	0～999（S）
报警 2 延时禁用	A2oF	0～999（S）
报警 3 延时禁用	A3oF	0～999（S）

备注： （1）初始值为“0”，如：禁用“开启”和“关闭”延时。
（2）当指定报警输出后，并将报警类型设为除“0”（无）以外的任何类型时，显示参数。

操作步骤

使用以下步骤设置报警 1 输出的“启用”和“禁用”延时。
设定一个 5 秒的“启用”延时和一个 10 秒的“禁用”延时。

操作菜单



PV/SP

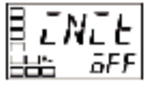
初始菜单



输入类型

1. 按键 3 秒以上，从“操作菜单”转换到“初始菜单”。

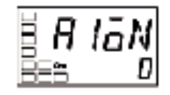
初始菜单



转换到高级功能菜单

2. 按下键，选择“转换到高级功能菜单”。

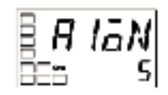
高级功能菜单



初始参数

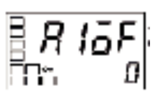
3. 使用键输入密码（-169），从“初始菜单”转换到“高级功能菜单”。

高级功能菜单



报警 1 启用延时

4. 按下键，选择“报警 1 启用延时”。



5. 按下键，设置参数为“5”。

高级功能菜单

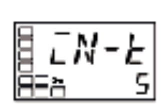


报警 1 关闭延时

6. 按下键，选择“报警 1 禁用延时”。

7. 按下键设置参数为“10”。

初始菜单



输入类型

8. 按键 1 秒以上，从“高级功能菜单”转换到“初始菜单”。

操作菜单



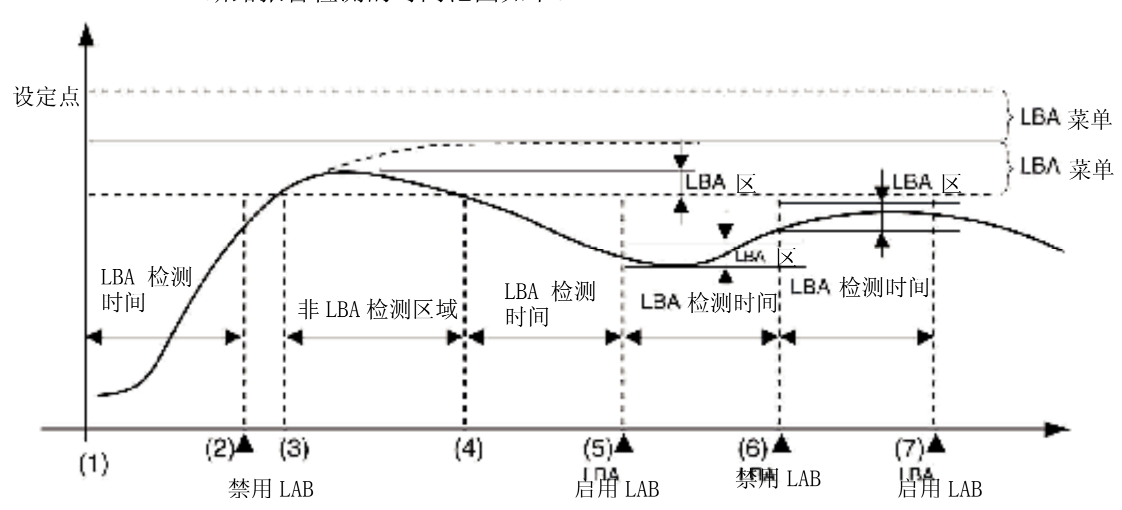
PV/SP

9. 按键 1 秒以上，从“初始菜单”转换到“操作菜单”。

4-11 断路报警

4-11-1 断路报警(LBA)

- 断路报警启用时，若控制偏差（SP-PV）大于“断路报警菜单”的预设值，且若在 LAB 检测时间内，控制偏差也不因“断路报警检测区”的设定值而减小，控制线路中可能存在错误。
- 断路报警检测的时间范围如下。



在区间 1 和 2 内（即：接近设定值），若控制偏差减小，且控制偏差减小量不小于 LBA 带，则断路报警仍然保持“禁用”。

在区间 3 和 4 内，当前值处于 LBA 级别设定的范围内，此时断路报警不会被检测到。（断路报警仍保持“禁用”）

在区间 4 和 5 内，当当前值超出 LBA 级别设定的范围，且在断路报警检测时间内，即使断路报警检测区也不能使控制偏差减小，则断路报警将“启用”。

在区间 5 和 6 内（即：接近设定值），若控制偏差减小，且控制偏差减小量不小于 LBA 带，断路报警将“禁用”。

在区间 6 和 7 内，（即：接近设定值）若控制偏差减小，且控制偏差减小量小于 LBA 带，断路报警将“启用”。

- 若 LBA 检测时间，LBA 级别，LBA 检测区，PID 设置不准确，报警检测也会不准确，或必要时报警不输出。
- 若较大的意外干扰持续发生，且较大的偏差无法减小，断路报警将开始检测。
- 若设定点接近环境温度时发生断路，在稳定区内温差可能小于 LBA 级别的设定值，避免断路检测。
- 若设定点过高或过低，即使最大操作量也不能达到时，在稳定区内，温差保持不变，断路检测启用。

- 若在控制升温时，因故障引起温度上升（如：SSR 短路故障），则不能检测。
- 若在控制降温时，因故障引起降温（如：加热器断线故障），则不能检测。

断路报警相关参数

<table>
<tr><th>参数名称</th><th>符号</th><th colspan="2">设定范围</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>LBA 检测时间</td><td>LbA</td><td colspan="2">0～9999（秒）</td><td>设置 0 禁用 LBA 功能</td></tr>
<tr><td rowspan="2">LBA 级别</td><td rowspan="2">LbAL</td><td>控制器（热电偶/测温电阻体通用输入）</td><td>0.1～999.9（℃/℉）（参见备注）</td><td>初始值：8.0（℃/℉）</td></tr>
<tr><td>控制器（模拟信号输入）</td><td>0.01～99.99（%FS）</td><td>初始值：10.00%FS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">LBA 带</td><td rowspan="2">LbAb</td><td>控制器（热电偶/测温电阻体通用输入）</td><td>0.0～999.9（℃/℉）（参见备注）</td><td>初始值：3.0（℃/℉）</td></tr>
<tr><td>控制器（模拟信号输入）</td><td>0.00～99.99（%FS）</td><td>初始值：0.20%FS</td></tr>
</table>

备注　设置“无”作为模拟信号输入单位

- 设置报警 1 类型为 12（LBA），可输出断路报警。
- 检测到断路时，ALM1 指示灯会亮。
- SP 斜坡运行时，不检测断路。
- 自动调整，手动操作或停止时，不检测断路。
- 若报警 1 闩锁设为“启用”，可有效闩锁断路报警。

自动设置 LBA 检测时间

- LBA 检测时间由自动调整自动设置。

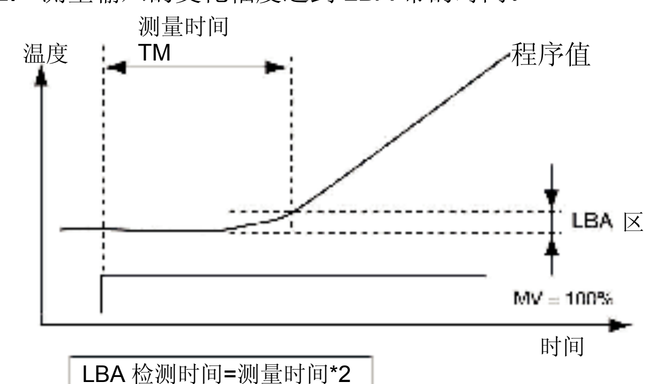
（但加热/冷却控制时，不会自动设置。）

- 若自动调整没有获得最适宜的 LBA 检测时间，可手动设置“LBA 检测时间”（高级功能菜单）。

确定 LBA 检测时间

- 手动设置 LBA 检测时间时，将“LBA 检测时间”设为如下参考时间的 2 倍。

1,2,3….
1. 输出设为最大值。
2. 测量输入的变化幅度达到 LBA 带的时间。



3. 设置 LBA 检测时间为测出时间的 2 倍。

LBA 级别

- 在控制线路正常工作时，设定控制偏差。
- 控制器（热电偶/测温电阻体通用输入）的初始值为 8.0（℃/℉），控制器（模拟信号输入）的初始值为：10.00%FS。

LBA 带

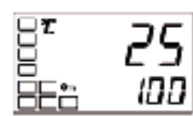
- 若控制偏差大于“断路报警菜单”中的预设值，且即使“断路报警检测区”的设定值也不能改变控制偏差，控制线路中可能存在错误。
- 控制器（热电偶/测温电阻体通用输入）的初始值为 3.0（℃/℉），控制器（模拟信号输入）的初始值为：0.20%FS。

操作步骤

遵循以下步骤，使用断路报警。

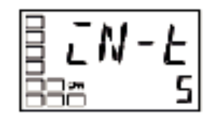
本例中，将 LBA 检测时间设为 10，LBA 级别设为 8.0，LBA 带设为 3.0。

操作菜单



PV/SP

初始菜单



输入类型

1. 按键 3 秒以上，从“操作菜单”转换到“初始菜单”。

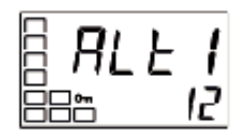
初始菜单



报警 1 类型

2. 按键，选择“报警 1 类型”参数。

初始菜单



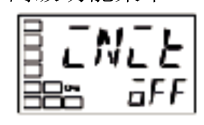
3. 按键，设置参数为 12。



转换到高级功能菜单

4. 按键，选择“转换到高级功能菜单”。

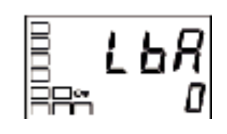
高级功能菜单



参数初始化

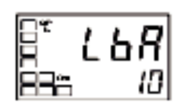
5. 按键输入密码（-169），从“初始菜单”转换到“高级功能菜单”。

高级功能菜单



LAB 检测时间

6. 按键，选择“LBA 检测时间”参数。



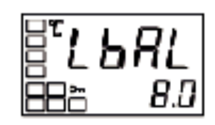
7. 按键，设置参数为 10。

高级功能菜单



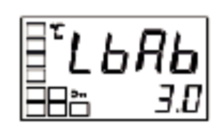
LAB 菜单

8. 按键，选择“LBA 级别”参数。



9. 按键，设置参数为 8.0。（初始值为 8.0）

高级功能菜单



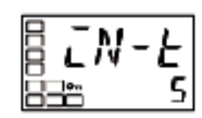
LAB 区

10. 按键，选择“LBA 带”参数。



11. 按或键，设置参数为 3.0（初始值为 3.0）。

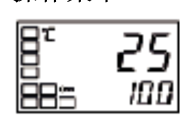
初始菜单



输入类型

12. 按键 1 秒以上，从“高级功能菜单”转换到“初始菜单”。

操作菜单



PV/SP

13. 按键 1 秒以上，从“初始菜单”转换到“操作菜单”。

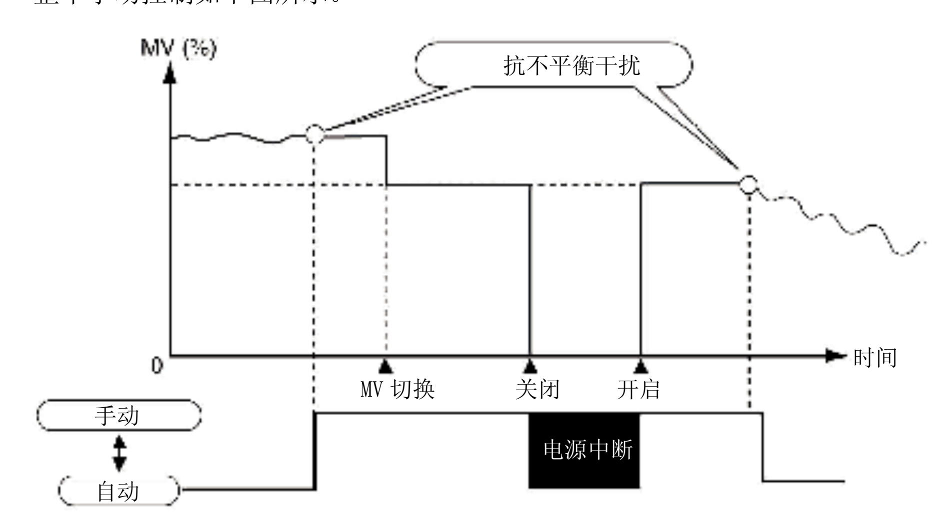
4-12 执行手动控制

4-12-1 手动控制

- 若“PV/MV”参数在手动控制菜单里显示，可手动设定操作量。从自动模式转换到手动模式时，自动模式中的最终 MV 将作为手动模式的初始 MV。手动模式中，MV 的变化值将立即生效并反映在实际 MV 上。
- 手动模式中，自动显示返回功能不运行。
- 从手动模式切换到自动模式时，会运行 MV 抗不平衡干扰功能。（参见备注）
- 若手动模式时发生电源中断，电源恢复后手动模式重启。重启后的 MV 和电源中断时的 MV 相同。
- 允许一百万次以下的切换手动与自动模式。
- 手动控制仅适用于 PID 控制。

备注： 抗不平衡干扰运行时，切换前的 MV 作为切换后的初始 MV，然后再渐渐的变化成切换后的合适值，以免 MV 在切换操作后有很大变化。

整个手动控制如下图所示。



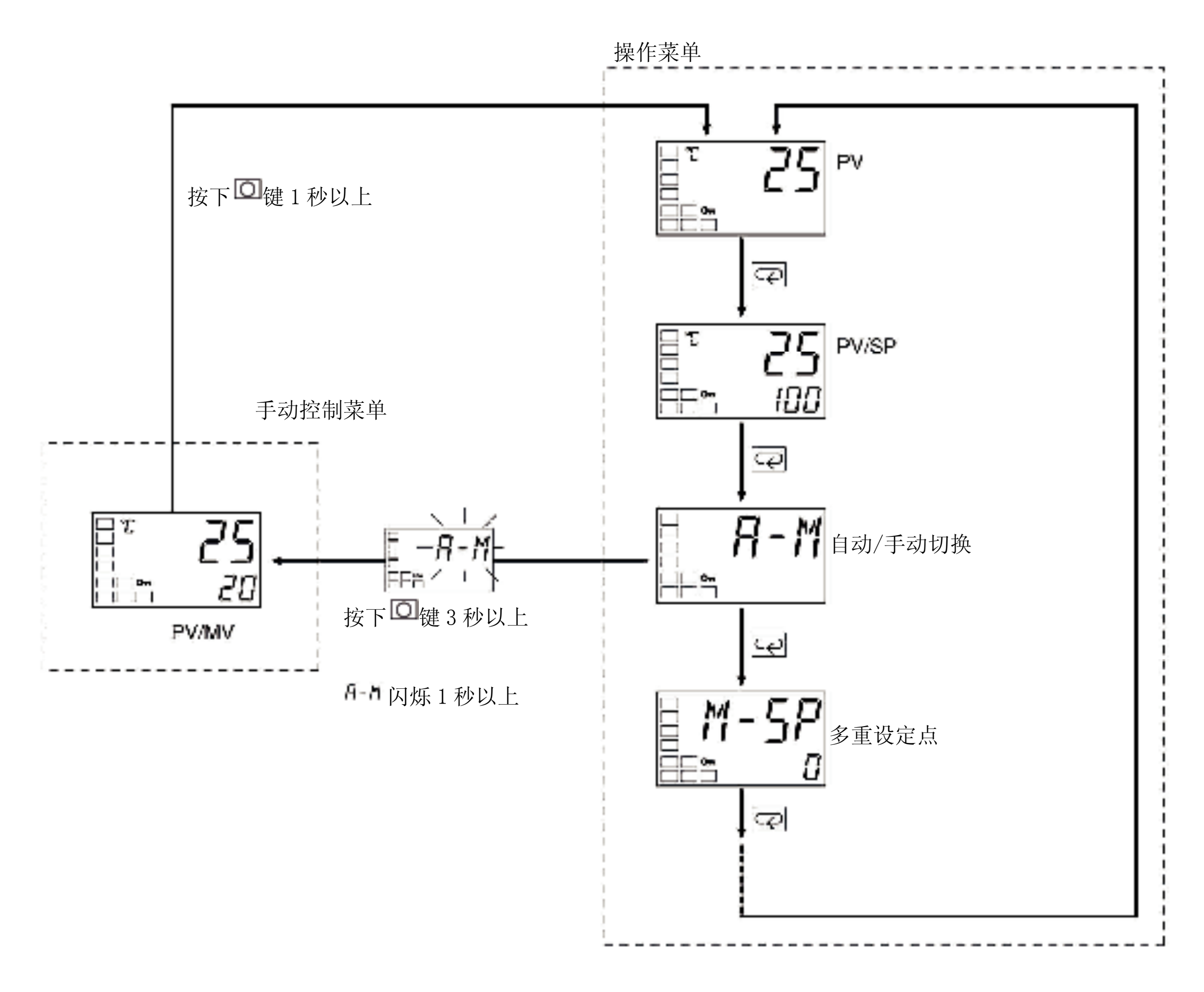
显示相关参数

参数名称	符号	菜单	备注
PV/MV(手动 MV)	——	手动控制菜单	-0.5～105.0（加热/冷却控制：-105.0～105.0
自动/手动切换	A-M	操作菜单	自动/手动模式切换
自动/手动切换显示附加	AMAd	高级功能菜单	可在自动/手动模式间切换

备注 参考 4－14 输出调整功能中关于 MV 优先权的说明。

转换到手动控制菜单

- 在操作菜单中显示自动/手动切换时，当按下 [O] 键 3 秒以上，可进入手动模式，并显示手动控制菜单。手动操作时，除了“PV/MV”参数，不能转换到其它任何显示。在手动控制菜单显示“PV/MV”时，当按下 [O] 键 1 秒以上，可返回自动模式，且在操作菜单中显示顶部参数。



- 若某一事件输入设为“手动”(自动/手动),“自动/手动切换”参数不会显示。使用事件输入来切换自动/手动模式。

自动/手动附加选择

- 在转换到手动模式前，需将高级功能菜单中“自动/手动切换显示附加”参数设为“启用”。初始值为“禁用”。

备注 （1） 手动 MV 的优先选择权和其它功能

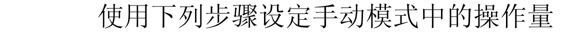
即使运行终止，手动 MV 仍有优先权。

进入手动模式后，自动调整和自整定会停止。

（2） 手动 MV 和 SP 斜坡

手动 MV 和 SP 斜坡运行时，即使进入手动模式，SP 斜坡功能仍继续。

操作步骤



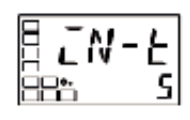
使用下列步骤设定手动模式中的操作量

操作菜单



PV/SP

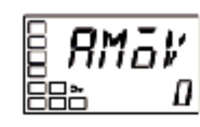
初始菜单



输入类型

1. 按 键 3 秒以上，从“操作菜单”转换到“初始菜单”。
2. 按 键，选择“PID 关闭/开启”参数。

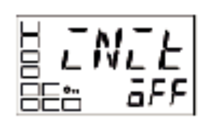
初始菜单



转换到高级功能菜单

3. 按 键，选择“转换到高级功能菜单”参数。

高级功能菜单



参数初始化

4. 使用 键输入密码（-169），从“初始菜单”转换到“高级功能菜单”。

高级功能菜单



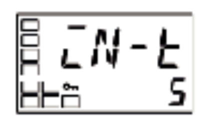
自动/手动切换显示附加

5. 按 键，选择“自动/手动切换显示附加”参数。



6. 按 键，设置参数为“启用”。

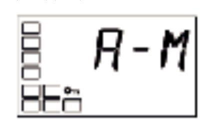
初始菜单



输入类型

7. 按 键 1 秒以上，从“高级功能菜单”转换到“初始菜单”。

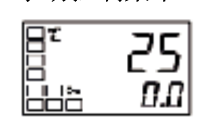
操作菜单



自动/手动切换

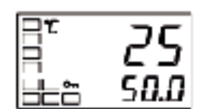
8. 按 键 1 秒以上，从“初始菜单”转换到“操作菜单”。
9. 按 键，选择“自动/手动切换”参数。

手动控制菜单



PV/MV

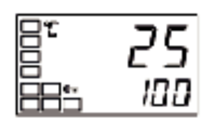
10. 按 键 3 秒以上，从“操作菜单”转换到“手动控制菜单”。



11. 按[▲]或[▼]键，设置手动 MV（本例中，MV 设为 500％）。

备注：手动设置的 MV 必须固定（参见第 12 页），但按键操作引起的数值变化会立即在控制输出中反映出来。

操作菜单



PV/SP

12. 按[○]键 1 秒以上，从“手动控制菜单”转换到“操作菜单”。

4－13 使用传送输出

4－13－1 传送输出功能

- 若控制输出是一种线性的电流输出，它可被用作传送输出。使用传送输出时，将“传送输出类型”参数设为“禁用”以外的其它值。

（当 “传送输出类型”参数设为“关闭”以外的其它值时，“传送输出上限值”和“传送输出下限值”可用。）

传送输出类型

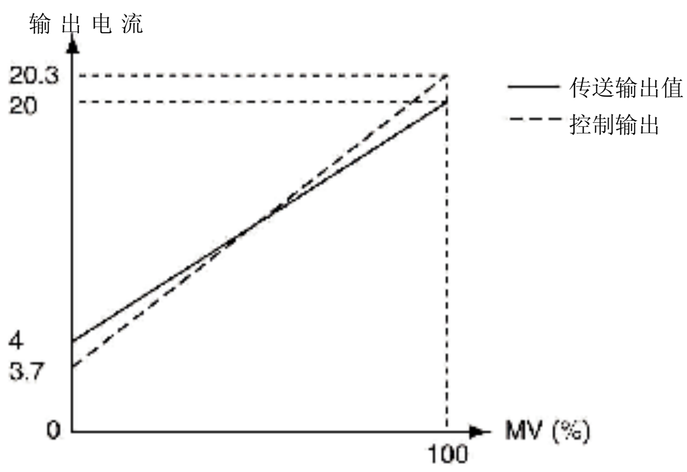
传送输出类型	符号	设定范围
禁用（参见备注 1）	oFF	---
设定点	SP	下限设定至上限设定
SP 斜坡时的设定点	SP-M	下限设定至上限设定
PV	PV	传感器设置范围的下限至上限，或比例下限至比例上限
MV 监控（加热）	MV	-5.0～105.0（加热/冷却控制：0.0～105.0）（参见备注 2）
MV 监控（冷却）	C-MV	0.0～105.0（参见备注 2）

注 （1）初始值为“禁用”。若传送输出类型设为“禁用”“控制输出指定 1”参数中被指定的项目将由控制输出 1 输出。

（2）下图显示了传送输出值与线形输出类型值的区别。

若线性输出被用作传送输出，当线形输出类型类型设为 4～20mA 时，则 4.0mA 输出为 0％，20.0mA 输出为 100％。

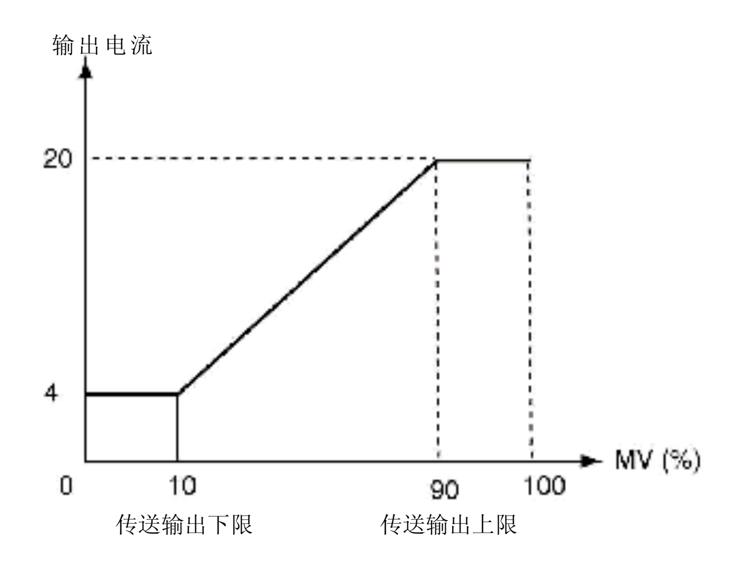
若线性输出被用作控制输出，当加热控制输出设为确保控制对象在 0％～100％时受控，则 3.7mA 输出为 0％，20.3mA 输出为 100％。



（上图显示线形输出类型类型设定为 4～20mA。）时的示例

转移比例

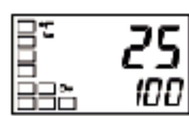
- 将“传送输出下限”设为大于“传送输出上限”的值，就可设置逆比例。当线形输出类型类型设为 4～20mA 时，若“传送输出上限”和“传送输出下限”参数设为相同，则传送输出一直输出为 0%（4mA）。
- 若选择 SP,SP 斜坡时的 SP，或 PV，“传送输出上限”和“传送输出下限”参数将分别被强制初始化至，为 SP 限制器的上下限变化和温度单位变化设定的上下限值。
  当使用“标准或加热/冷却”参数在标准控制与加热/冷却控制间切换时，若选择加热 MV 或冷却 MV，则“传送输出下限”和“传送输出上限”参数将分别初始化为 100.0 和 0.0。
- 当线形输出类型类型设为 4～20mA，传送输出上限设为 90.0，传送输出下限设为 10.0 时的输出电流，如下图所示。
- 比例为 0.0%～100.0%，则-5.0～0.0 输出为 0.0%，100.0～105.0 输出为 100%。



（上图显示线形输出类型类型设为 4～20mA 时的示例。）

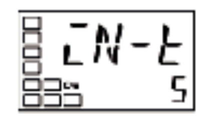
操作步骤 以下步骤，为一个范围为-50～200 的 SP(设定点)设置传送输出。

操作菜单



PV/SP

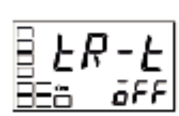
初始菜单



输入类型

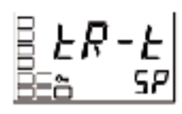
1．按键 3 秒以上，从“操作菜单”转换到“初始菜单”。

初始菜单



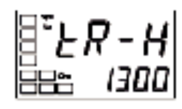
传送输出类型

2．按键，选择“传送输出类型”参数。



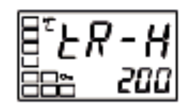
3．按键，选择“SP”（设定点）。

初始菜单



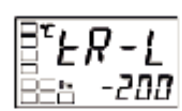
传送输出上限

4．按键，选择“传送输出上限”参数。



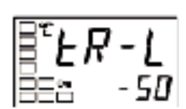
5．按键，设置参数为 200。初始值为 1300。

初始菜单



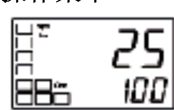
传送输出下限

6．按键，选择“传送输出下限”参数。



7．按键，设置参数为-50。初始值为-200。

操作菜单



PV/SP

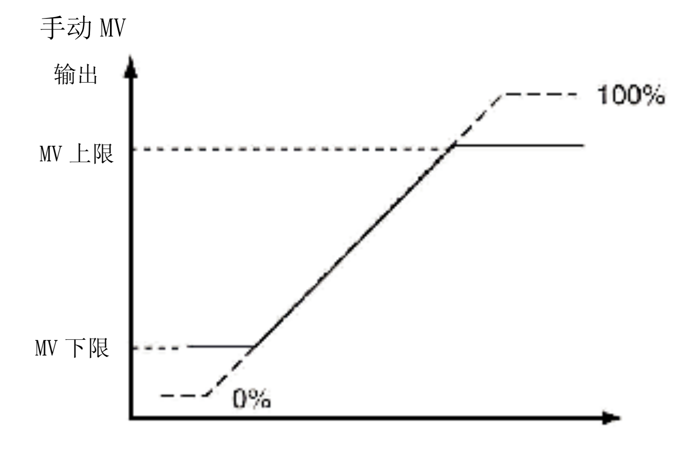
8．按键 1 秒以上，返回“操作菜单”。

4－14 输出调整功能

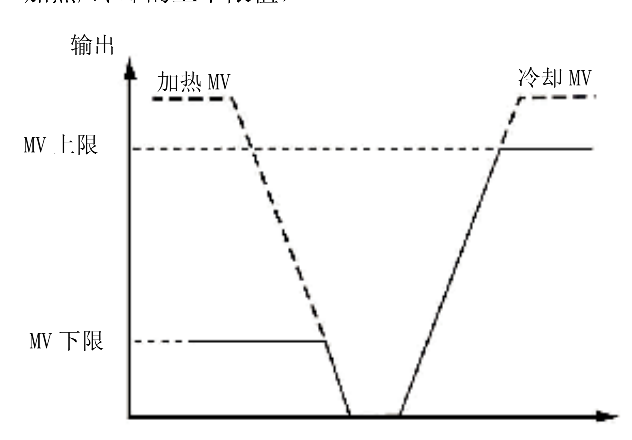
4－14－1 输出限制

- 可设定输出限制来控制输出，即通过设定 MV 的上下限来控制输出。
- 以下 MV 优先于 MV 限制。

手动 MV



- 对于加热/冷却控制，设定的上下限适用于整个加热/冷却控制。（不能分别设置加热/冷却的上下限值）



第五章
参数

本章描述了用于设置，控制和监控运行的各个参数。

5-1 本章规约

5-1-1 本章中图标的含义



功能

说明参数功能



设定

说明设置范围和参数初始值。



监视

监视时用来显示参数



操作范例

说明参数的设定，如操作命令及过程的设定

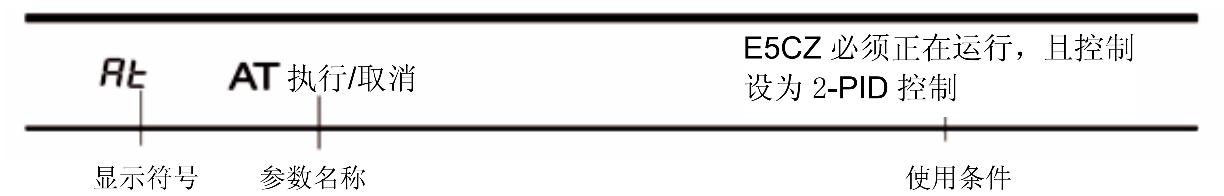


参考

提示关于说明中使用的参数及其名称的信息

5-1-2 相关的参数显示

参数仅在其右侧的使用条件满足的情况下显示，但注意受保护参数的设置的无论使用条件是否满足都不显示，但这些参数的设置仍然可用。



显示符号　参数名称　使用条件

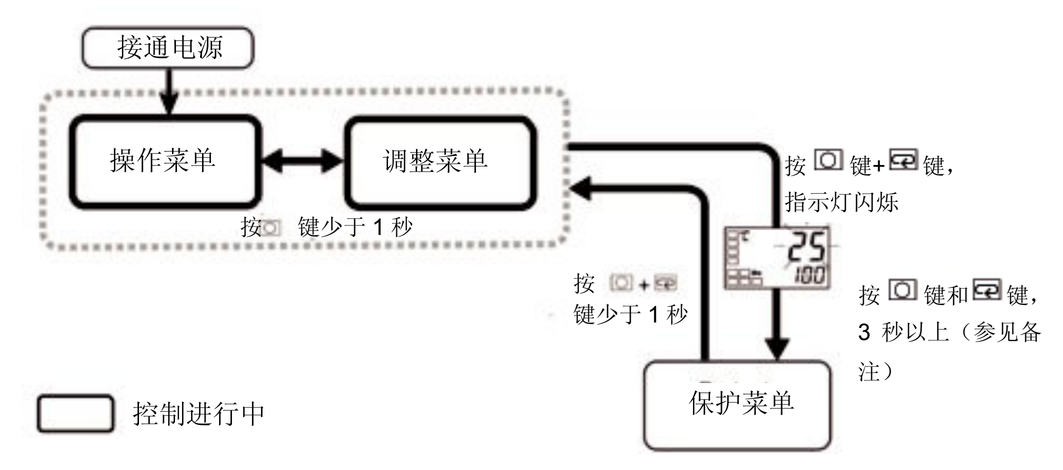
5-1-3 本章中的参数说明顺序

参数按菜单进行说明。

在各菜单说明的第一页中列出菜单中可用的参数及在参数间转换的步骤。

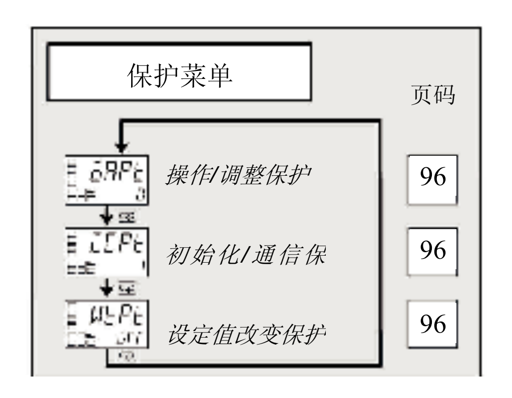
5-2 保护菜单

E5CZ 提供 3 种保护功能，分别为“操作/调整保护”，“初始化/通信保护”和“设定值改变保护”。这三种保护功能防止了因使用面板按键而发生的不同程度的意外操作。



按 键和 键 3 秒或 3 秒以上（参见备注。），从操作菜单转换到保护菜单。

备注： 设定“转换到保护菜单时间”参数，可调节用于转换到保护菜单的时间。



受保护的参数不显示，因此其设置不能更改。

oAPt	操作/调整保护
iCPt	初始化/通信保护
WtPt	设定值改变保护

这些参数规定了参数受保护的范围。阴影部分表示初始值。



功能



设定

■ <u>操作/调整保护</u>

下表显示了设定值和保护范围间的关系。

菜单		设定值			
		0	1	2	3
操作菜单	PV	可显示	可显示	可显示	可显示
	PV/SP	可显示和更改	可显示和更改	可显示和更改	可显示
	其它	可显示和更改	可显示和更改	不能显示和转换到其它菜单	不能显示和转换到其它菜单
调整菜单		可显示和更改	不能显示和转换到其它菜单	不能显示和转换到其它菜单	不能显示和转换到其它菜单

- 当设定值为“0”时，无保护功能。

■ <u>初始化/通信保护</u>

此保护菜单限制能否转换到“初始菜单”，“通信菜单”，“高级功能菜单”。

设定值	初始菜单	通信菜单	高级功能菜单
0	可转换到其他菜单	可转换到其他菜单	可转换到其他菜单
1	可转换到其他菜单	可转换到其他菜单	不可转换到其他菜单
2	不可转换到其他菜单	不可转换到其他菜单	不可转换到其他菜单

■ <u>设定值改变保护</u>

限制通过按键操作更改设置。

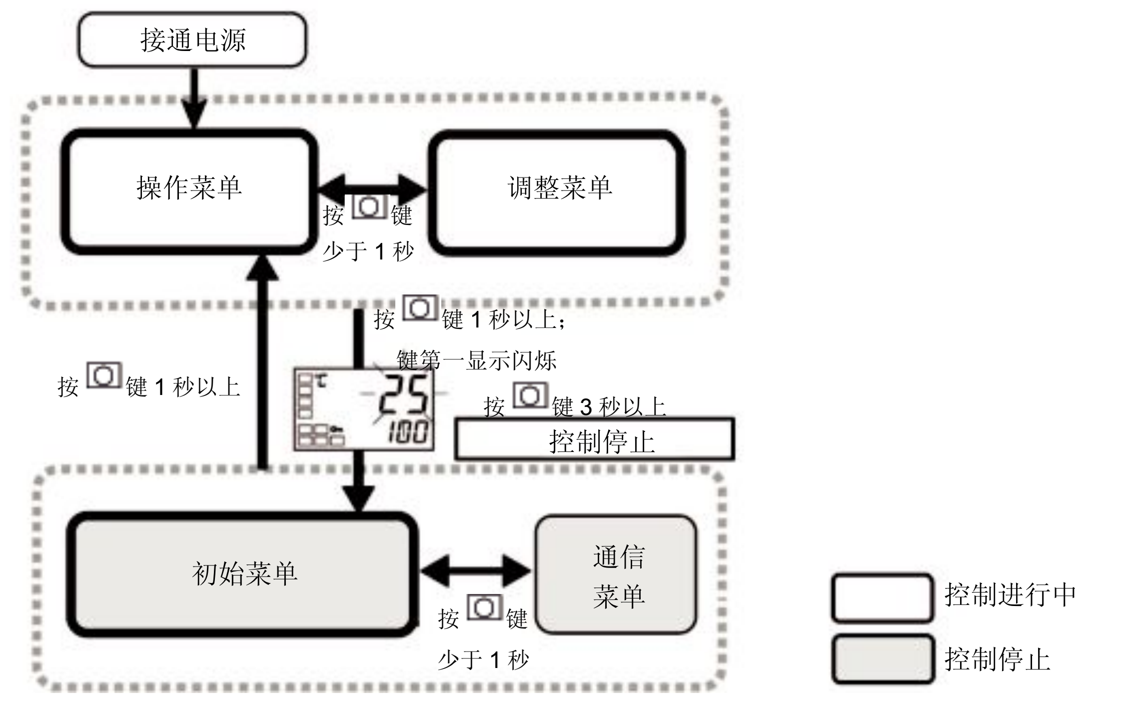
设定值	说明
禁用	可以通过按键操作更改设置
启用	不能通过按键操作更改设置（保护菜单可更改）

当设为“启用”(On)时，所有的保护指示灯都亮起。

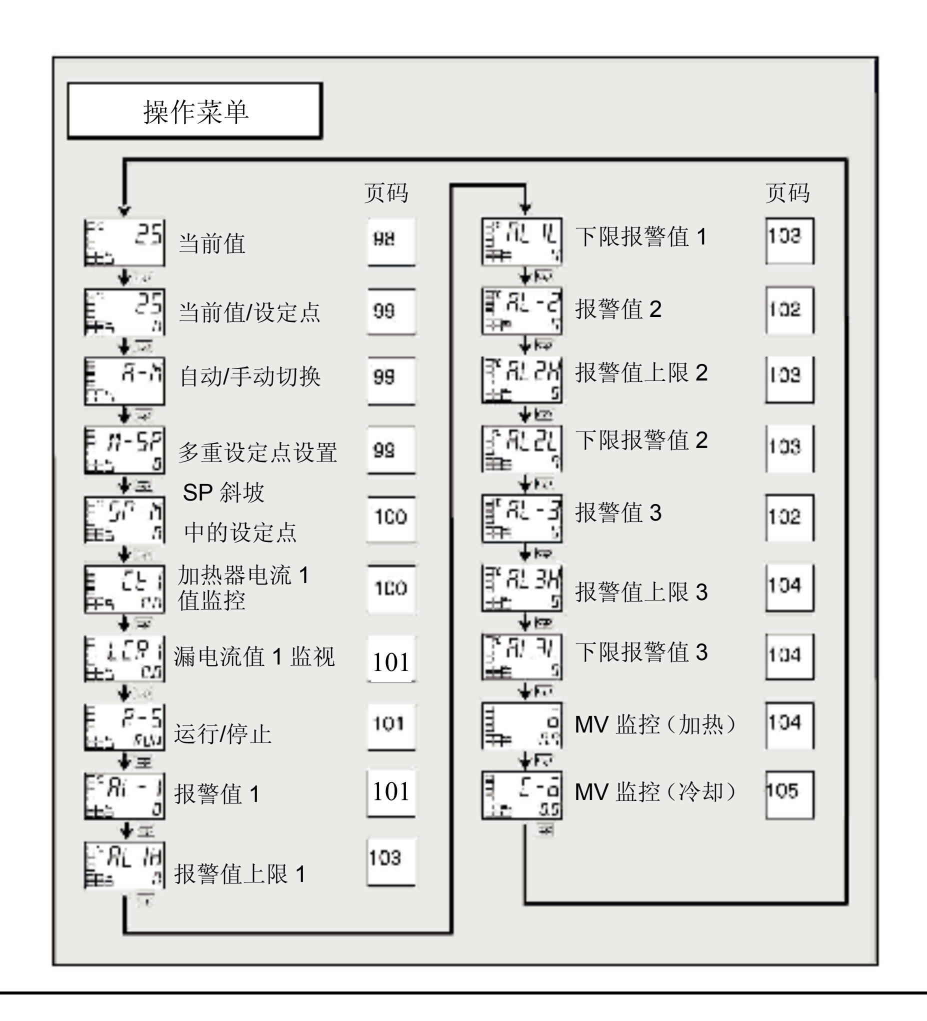
5-3 操作菜单

在 E5CZ 上执行控制操作时，显示此菜单。可在此菜单上设定报警值，监视操作量以及执行其他操作。

在高级功能菜单中，可以设定一个参数来隐藏或显示设定点。



电源打开后，该菜单立即自动显示。按下键或和键，转换到其它菜单。



PV 当前值

“附加 PV 显示”参数必须设为“ON”。



功能

当前值在第一显示上显示，第二显示无显示（空白）。





监视

	监视范围	单位
当前值	输入指示范围（参见 172 页）	EU

温度输入时，小数点位置取决于所选传感器类型，而模拟输入时，则取决于“小数点”参数的设置。



参考

相关参数

输入类型：第 119 页，设定点上限，设定点下限：第 122 页（初始菜单）

当前值/设定点（PV/SP)



功能

当前值在第一显示上显示，设定值在第二显示上显示。

	监视范围	单位
当前值	输入指示范围（见 172 页）	EU

	设定范围	单位
设定点	设定点下限～设定点上限	EU

温度输入时，小数点的位置取决于所选传感器类型，而模拟输入时，则取决于“小数点”参数的设定。



参考当前值参数。

A-M 自动/手动切换

“事件输入分配 1/2”不可设为“自动/手动”，“自动/手动切换显示附加”参数必须设为“启用”。控制必须设为“2-PID”控制。



功能

- 该参数切换控制器的“自动/手动”模式。
- 显示“自动/手动切换”时，若按[O]键 3 秒以上，可进入手动模式，同时显示手动控制菜单。
- 若事件输入设为“手动”（自动/手动），不显示此参数。



- <u>相关参数</u>

“PID 启用/禁用”（初始菜单）：122 页
“自动/手动切换显示附加”（高级功能菜单）：143 页

M-SP 多重设定点设置（设定点 0 至 3）

参数“多重设定点使用”必须设为“启用”。



功能

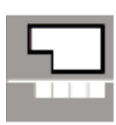
多重设定点功能允许在调整菜单中预设 4 个设定点（设定点 0 至 3）。这些点可通过操作面板上的按键或外部输入信号来相互切换。
此参数可用于选择设定点 0 至 3。

SP-M　SP 斜坡中的设定点

"SP 斜坡设定值"参数不能设为"OFF"。
"ST"参数必须设为"OFF"



功能



监视

此参数监视 SP 斜坡中的设定点
"斜坡"功能是以变化率的形式限制设定点的变更宽度。
在设定了"SP 斜坡设定值"（调整菜单）后，显示此参数。
若不在 SP 斜坡中，设定点会调整至"PV/SP"参数中的设定上。

监视范围	单位
SP: 设定点下限～设定点上限	EU



■ <u>相关参数</u>

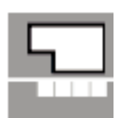
"当前值/设定值"（操作菜单）：99 页
"SP 斜坡设定值"（调整菜单）：116 页
"设定点上限"，" 设定点下限"（初始菜单）：122 页

Ct1　加热器电流 1 监控

必须支持加热器断线和 HS 报警。
必须指定报警 1。
"加热器断线检测"参数设为"ON"。



功能



监视

此参数通过检测 CT 输入的加热器电流来检测加热器断线。
此参数测量和显示加热器电流值。

- 若控制输出（加热）"启用"的时间少于或等于 190ms，不能检测出加热器断线。

监视范围	单位
0.0～55.0	A

- 当电流超过 55.0A 时，屏幕显示"FFFF"。
- 若检测出加热器断线，HA 指示灯亮，第 1 显示上的相关菜单项会闪烁。



■ <u>相关参数</u>

"加热器断线 1 检测"（调整菜单）：110 页
"加热器烧毁 ON/OFF"（高级功能菜单）：135 页
"显示错误"Ct1：158 页

LCR1　漏电流 1 值监视

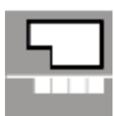
必须支持加热器断线和 HS 报警。
必须指定报警 1。
“使用 HS 报警”参数设为“ON”。



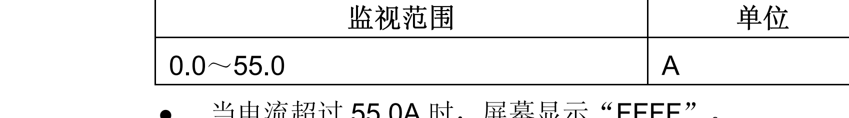
功能

此参数通过检测 CT 输入的加热器电流来检测 SSR 短路。测量加热器电流，检测加热器电流，并显示漏电流 1 值监视。

- 若控制输出（加热）“OFF”的时间少于或等于 190ms，不能检测出 HS。



监视



监视范围	单位
0.0～55.0	A

- 当电流超过 55.0A 时，屏幕显示“FFFF”。
- 若检测出 SSR 短路，HA 指示灯亮，第 1 显示上的相关菜单项会闪烁。



■ 相关参数

“HS 报警 1”（调整菜单）：110 页
“使用 HS 报警”（高级功能菜单）：143 页
“显示错误”LCR1：156 页

r-S　运行/停止

运行/停止功能不能设为“事件输入分配 1/2”。



功能

此参数指定运行/停止。
当选择“RUN 运行”时，控制运行。当选择“STOP 停止”时，控制停止。当控制停止时，停止灯亮。
初始值为“RUN 运行”。



若事件输入设为“运行/停止”，不显示此参数。

AL-1　报警值 1

必须指定报警 1。
不可将“报警 1 类型”参数设为“上下限报警”，且不启用断路报警”。



功能

此参数在报警类型表中，设定输入值 “X”。

- 此参数用来设置报警输出 1 的报警值。


设定

- 温度输入时，小数点位置由当前选择的传感器决定。在模拟信号输入时，小数点位置由“小数点”参数设置决定。

设定范围	单位	初始值
-1999～9999	EU	0



■ <u>相关参数</u>

“输入类型”：119 页，“比例上限”，“比例下限”，“小数点” （初始菜单）：121 页
“报警 1 类型”（ 初始菜单）：124 页
“待机顺序复位方式：”133 页， “报警时报警 1 启用：”134 页，“报警 1 滞后：”135 页，“报警 1 闩锁：”139 页 （高级功能菜单）

AL-2 **报警值 2**

必须指定报警 2。
“报警 2 类型”必须设为“上下限报警”以外的设置。


功能

此参数在报警类型列表中，设定输入值 “X”。

- 此参数用于设置报警输出 2 的报警值。
- 温度输入时，小数点位置由当前选择的传感器决定。在模拟信号输入时，小数点位置由“小数点”参数设置决定。


设定

设定范围	单位	初始值
-1999～9999	EU	0



■ <u>相关参数</u>

“输入类型”： 119 页，“比例上限”，“比例下限”，“小数点” （初始菜单）：121 页
“报警 2 类型”（ 初始菜单）：126 页
“待机顺序复位方式”：133 页，“报警时报警 2 启用”：134 页，“报警 2 滞后”：135 页，“报警 2 闩锁”：139 页 （高级功能菜单）

AL-3 **报警值 3**

必须指定报警 3。
“报警 3 类型”必须设为“上下限报警”以外的设置。


功能

此参数在报警类型列表中，设定输入值 “X”。

- 此参数用于设置报警输出 3 的报警值。


设定

- 温度输入时，小数点位置由当前选择的传感器决定。在模拟信号输入时，小数点位置由“小数点”参数设置决定。

设定范围	单位	初始值
-1999～9999	EU	0



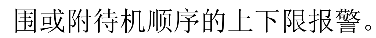
- ■ <u>相关参数</u>

“输入类型”： 119 页，“比例上限”，“比例下限”，“小数点” （初始菜单）：121 页
“报警 3 类型”（初始菜单）：126 页
“待机顺序复位方式”：133 页，“报警时报警 3 启用”：134 页，“报警 3 滞后”：135 页，“报警 3 闩锁”：139 页 （高级功能菜单）

AL1H 报警值上限 1

AL1L 报警值下限 1

必须指定报警 1。
报警 1 类型必须设为上下限，上下限范围或附待机顺序的上下限报警。





功能

当“报警 1 类型”（初始菜单）选择为设定上下限模式，此参数独立设置上下限报警值。

- 此参数设置报警 1 的上下限值。
- 温度输入时，小数点位置由当前选择的传感器决定。在模拟信号输入时，小数点位置由“小数点”参数设置决定。



设定

设定范围	单位	初始值
-1999～9999	EU	0



- ■ <u>相关参数</u>

“输入类型”：119 页，“比例上限”，“比例下限”，“小数点” （初始菜单）：121 页，“报警 1 类型”：124 页（初始菜单），“待机顺序复位方式”：133 页，“报警时报警 1 启用”：134 页，“报警 1 滞后”：135 页，“报警 1 闩锁”：139 页（高级功能菜单）

AL2H 报警值上限 **2**

AL2L 报警值下限 **2**

必须指定报警 2。
报警 2 类型必须设为上下限，上下限范围或附待机顺序的上下限报警。



功能

当“报警 2 类型”（初始菜单）选择为设定上下限模式，此参数独立设置上下限报警值。

- 此参数设置报警 2 的上下限值。


设定

- 温度输入时，小数点位置由当前选择的传感器决定。在模拟信号输入时，小数点位置由“小数点”参数设置决定。

设定范围	单位	初始值
-1999～9999	EU	0



■ <u>相关参数</u>
“输入类型”：119 页，“比例上限”，“比例下限”，“小数点”：121 页，“报警 2 类型”：126 页（ 初始菜单），“待机顺序复位方式”：133 页，“报警时报警 2 启用”：134 页，“报警 2 滞后：”135 页，“报警 2 闩锁：”139 页（高级功能菜单）

AL3H **报警值上限 3**

AL3L **报警值下限 3**

必须指定报警 3。
报警 3 类型必须设为上下限，上下限范围或附待机顺序的上下限报警。


功能

当“报警 3 类型”（初始菜单）选择为设定上下限模式，此参数独立设置上下限报警值。

- 此参数设置报警 3 的上下限值。
- 温度输入时，小数点位置由当前选择的传感器决定。在模拟信号输入时，小数点位置由“小数点”参数设置决定。


设定

设定范围	单位	初始值
-1999～9999	EU	0



■ <u>相关参数</u>
“输入类型”：119 页，“比例上限”，“比例下限”，“小数点”：121 页，“报警 3 类型”：126 页（ 初始菜单），“待机顺序复位方式”：133 页，“报警时报警 3 启用：”134 页，“报警 3 滞后”：135 页，“报警 3 闩锁”：139 页 （高级功能菜单）

o **MV 监视（加热）**

“MV 显示”参数必须设为“ON”。


功能

此参数用于监视操作过程中加热控制输出一侧的操作量。

- 不能设置此参数。
- 在标准控制中，监视操作量。在加热/冷却控制中，监视加热控制输出一侧的操作量。
- 初始值为“OFF”，且不显示操作量。



控制方式	监视范围	单位
标准	-0.5～105.0	%
加热/冷却	0.0～105.0	%



■ 相关参数

“操作量显示”（高级功能菜单）：138 页



MV 监视（冷却）

控制系统必须设为加热/冷却控制。

“MV 显示”参数必须设为“ON”。



功能

此参数用于监视操作过程中冷却控制输出一侧的操作量。

- 不能设置此参数。
- 在加热/冷却控制中，监视冷却控制输出一侧的操作量。
- 初始值为“OFF”，且不显示操作量。

控制方式	监视范围	单位
加热/冷却	0.0～105.0	%



监视

■ 相关参数

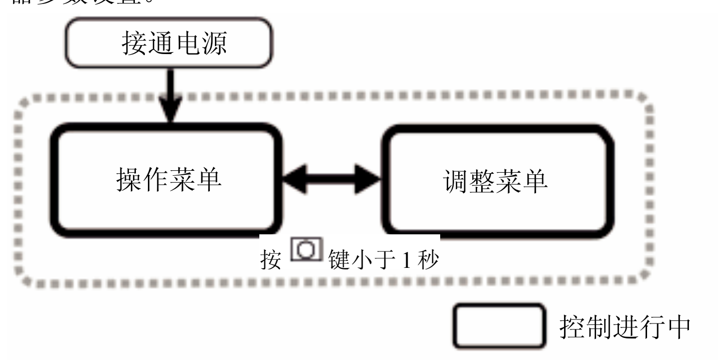
“标准或加热/冷却”（初始菜单）：123 页

“操作量显示”（高级功能菜单）：138 页

5-4 调整菜单

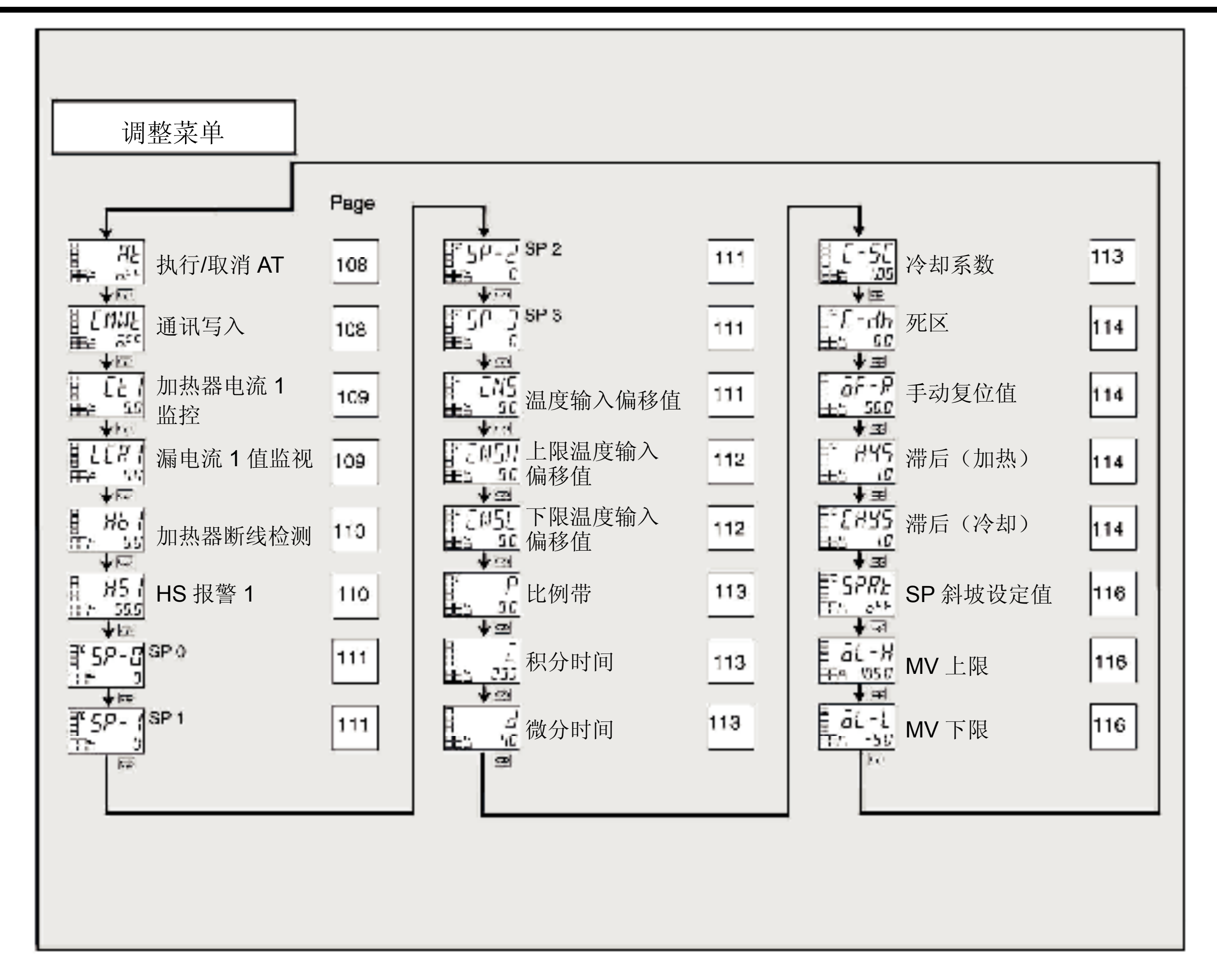
此菜单用于执行 AT(自动调节)及其它操作，并设置控制。

此菜单提供用于 PID(比例带,积分时间和微分时间)与加热/冷却控制的基本控制器参数设置。



按 键 1 次，从操作菜单转换到调整菜单。

- 调整菜单中的设定点 0~3，是在多重设定点输入时转换设定点用的设定值。
- CT 输入的控制器会显示下列参数：加热器电流监视，漏电流监视，加热器断线检测，和 HS 报警。
- 通过将操作/调整保护设为“0”，可以更改调整菜单的参数。如果“操作/调整保护”设为“1~3”，则不能显示和更改菜单参数。在保护菜单中设置保护。


调整菜单
Page
执行/取消 AT
108
通讯写入
108
加热器电流 1 监控
109
漏电流 1 值监视
109
加热器断线检测
110
HS 报警 1
110
SP 0
111
SP 1
111
SP 2
111
SP 3
111
温度输入偏移值
111
上限温度输入偏移值
112
下限温度输入偏移值
112
比例带
113
积分时间
113
微分时间
113
冷却系数
113
死区
114
手动复位值
114
滞后（加热）
114
滞后（冷却）
114
SP 斜坡设定值
116
MV 上限
116
MV 下限
116

At 执行/取消 AT

E5CZ 必须处于工作状态，并采用 2-PID 控制方式



功能

此参数执行 AT（自动调节）。

- 执行自动调节时，通过围绕设定点强制增加或减少操作量，计算控制对象的特性值。在执行程序时自动设置设定点的 PID 常数（“比例带”、“积分时间”和“微分时间”）。
- 正常情况下，此参数设为“oFF”。若按下，可启用参数，并执行 AT。不能在开关控制或控制关闭时进行 AT 调节。
- AT 执行过程结束后，该参数自动返回到“oFF”。



操作范例



■ <u>相关参数</u>

“比例带”、“积分时间”、“微分时间”（调整菜单）：113 页

“ＰＩＤ／开关”（初始菜单）：122 页

CMWt 通讯写入

必须支持通信

此功能启用/禁用主机（个人计算机）以通信方式向 E5CZ 写入参数的功能。



功能

ON：写入启用

OFF：写入禁用

初始值为 OFF



设定



■ <u>相关参数</u>

“MB 指令逻辑切换”（高级功能菜单）：141 页

“通信单元号”、“通信波特率”、“通信数据位”、“通信奇偶校验”、“通信终止位”（通信菜单）：149 页

Ct1 加热器电流 1 监视

必须支持加热器断线和 HS 报警。
必须指定报警 1。
“加热器断线检测”参数设为“启用”。



功能



监视

此参数通过用于检测加热器断线的 CT 输入测量加热器电流值。

此参数测量并显示加热器电流值。

- 若控制输出（加热）“启用”时间少于或等于 190ms，不检测加热器断线。

监视范围	单位
0.0～55.0	A

- 当电流超过 55.0A 时，显示“FFFF”。
- 若检测出加热器断线，HA 指示灯亮，第一显示上的相关菜单项会闪烁。



■ <u>相关参数</u>

“加热器断线 1 检测”（调整菜单）：110 页
“加热器烧毁 ON/OFF”（高级功能菜单）：135 页
“显示错误 ”Ct1：158 页

LCR1 漏电流 1 值监视

必须支持加热器断线和 HS 报警
必须指定报警 1
“HS 报警”必须设为“启用”



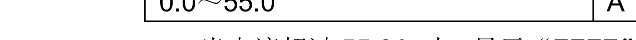
功能

此参数通过用于检测 SSR 短路的 CT 输入测量加热器电流值。

此参数在加热器关闭时测量并显示加热器电流值

- 若控制输出（加热）“禁用”时间少于或等于 190ms，不检测 HS。

监视范围	单位
0.0～55.0	A



- 当电流超过 55.0A 时，显示“FFFF”。

若检测出 SSR 短路，HA 指示灯亮，第一显示上的相关菜单项会闪烁。



监视

相关参数



HS 报警 1（调整菜单）：110 页
使用 HS 报警（高级功能菜单）：143 页
显示错误 ：158 页



加热器断线 1 检测

必须支持加热器断线和 HS 报警
必须指定报警 1
“加热器断线检测”参数必须设为“启用”



功能

此参数设置启动加热器报警输出时的电流值。

- 当加热器电流值低于参数设定值时，参数输出加热器断线报警。
- 设定值为“0.0”时,加热器断线报警为”OFF”.设定值为”50.0”时,加热器断线报警为”ON”



设定

设定范围	单位	初始值
0.0~50.0	A	0.0

■ <u>相关参数</u>

加热器电流 1 值监视（调整菜单）：109 页
加热器烧毁 ON/OFF：135 页，加热器断线闩锁，加热器断线滞后：136 页（高级功能菜单）



HS 报警 1

必须支持加热器断线和 HS 报警。
必须指定报警 1。
“HS 报警”参数必须设为“启用”。

功能

此参数设置启动 HS 报警输出时的电流值。

- 若漏电流值高于参数设定值时，输出 HS 报警。
- 设定值为“50.0”时,HS 报警为”OFF”.设定值为”0.0”时,HS 报警为”ON”



设定

设定范围	单位	初始值
0.0~50.0	A	50.0



■ <u>相关参数</u>

“漏电流 1 值监视”（调整菜单）：109 页
“HS 报警”：143 页，“HS 报警闩锁”：145 页，“HS 报警滞后”：144 页（高级功能菜单）

SP-0 设定点 **0**
SP-1 设定点 **1**
SP-2 设定点 **2**
SP-3 设定点 **3**

"多重设定点使用数"参数必须设为"1"或"2"。
"多重设定点使用"参数为"启用"。


功能

在使用多重设定点功能时，这些参数用来设置多个设定点。
通过操作面板上的按键或使用事件输入，选择这些参数的设定值。

- 当设定点更改后，可对多重设定点当前设置参数的设定值（0～3）进行链接和更改。
- 温度输入时，小数点位置取决于所选择的传感器。模拟信号输入时，小数点位置与"小数点"参数的设置有关。


设定

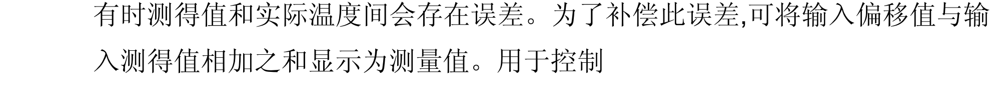
设定范围	单位	初始值
设定点下限～设定点上限	EU	0



■ <u>相关参数</u>
"当前值/设定点"（操作菜单）：99 页
"输入类型"（初始菜单）：119 页
"多重设定点使用数"131 页，"事件输入分配 1"和"事件输入分配 2"、"多重设定点使用：132 页，（高级功能菜单）

INS 温度输入偏移值

"输入类型"参数必须设为热电偶或测温电阻体, 且"输入偏移类型"参数必须设为 1 点偏移。


有时测得值和实际温度间会存在误差。为了补偿此误差,可将输入偏移值与输入测得值相加之和显示为测量值。用于控制


功能

整个输入范围以固定数值偏移(1 点偏移).如果输入偏移值设为"-1.0℃"时，则测得温度值减去 1.0℃即为显示的测量值.


设定

设定范围	单位	初始值
-199.9~999.9	℃或 ^{0}F	0.0



■ <u>相关参数</u>
"输入类型"(初始菜单):119 页
"输入偏移类型"（高级功能菜单）：142 页

INSH	当选择 **2** 点输入偏移时的输入偏移上限值	“输入类型”参数必须设为热电偶或测温电阻体，且“输入偏移类型”参数必须设为 2 点偏移，或“输入类型”参数必须设为非接触式温度传感器。
INSL	当选择 **2** 点输入偏移时的输入偏移下限值	

这些参数通过 2 个点偏移输入温度：一个上限温度和一个下限温度（与“温度输入偏移”参数相反，只通过 1 点偏移来偏移输入温度）。2 点偏移将上下限的输入偏移值设为不同值可获得比 1 点偏移更为精确的补偿输入范围。



功能

此参数为输入范围的上限和下限（2 点偏移）分别设定输入偏移值。



设定

设定范围	单位	初始值
-199.9~999.9	℃或 ^{0}F	0.0



■ <u>相关参数</u>

“输入类型”（初始菜单）：119 页
“输入偏移类型”（高级功能菜单）：142 页

P　比例带

控制必须设为 2-PID 控制.

I　积分时间

d　微分时间

此参数可以设置 PID 常数.注意当执行 AT 和 ST 时,PID 将自动设置.

比例作用：　P 指 MV 和偏离区成正比的控制（控制错误）。

积分作用：　I 提供与控制误差的积分时间成比例的控制作用。比例控制时通常会有偏差（控制误差）。所以，比例作用和积分作用共同使用。经过一段时间后，控制误差消失，设定点将与控制温度（当前值）一致。

功能

微分作用：　D 提供与控制误差的微分时间成比例的控制作用。由于比例控制和积分控制会纠正控制结果中的错误，所以控制系统对温度的突然变化会延迟反应。微分作用会在纠正过程中，根据温度的变化幅度，成比例的增加操作量 MV。



设定

参数	类型	设定范围	单位	初始值
比例带	热电偶/测温电阻体通用输入控制器	0.1~999.9	℃或 ^{0}F（参见备注。）	8.0
	模拟信号输入控制器		%FS	10.0
积分时间		0~3999	秒	233
微分时间		0~3999	秒	40

备注　模拟信号输入控制器的输入单位设为“none”。



■ <u>相关参数</u>

“执行/取消 AT”(调整菜单):108 页

C-SC　冷却系数

控制必须为加热/冷却控制以及 2-PID 控制.

控制对象的加热/冷却特性差异很大时,不利于通过相同的 PID 参数获得满意的控制特性,冷却系数可用来调节控制输出冷却一侧的比例带（P）。

在加热/冷却控制时，可以通过下列公式计算控制输出冷却一侧的比例带 P，以设置冷却系数：

控制输出冷却侧 P=冷却系数×P（比例带）

功能



设定

设置范围	单位	初始值
0.01~99.99	无	1.00



相关参数

比例带（调整菜单）：113 页

C-db 死区 控制系统必须为加热/冷却控制

此参数用于设置加热/冷却控制系统中的输出死区宽度。设置为负值时会产生重叠区。



功能

- 此参数可在加热/冷却控制系统中设置一个以设定点为中心、控制输出为“0”的区域。
- 温度输入时，小数点位置由当前设定的传感受器决定。在模拟信号输入时，小数点位置依据“小数点”参数的设置。

类型	设置范围	单位	初始值
热电偶/测温电阻体通用输入控制器	-199.9~999.9	℃或 °F (参见备注)	0.0
模拟信号输入控制器	-199.9~999.9	%FS	0.00

设定

备注 模拟信号输入控制器的输入单位设为“none”。

oF-R 手动复位值

控制必须为标准控制和 2-PID 控制.”

“积分时间”参数必须设为”0”.



功能

- 此参数用于设置消除 P 或 PD 控制稳定性偏差所需的操作量.



设定

设定范围	单位	初始值
0.0~100.0	%	50.0



- <u>相关参数</u>

“积分时间”(调整菜单):122 页

“PID/开关”(初始菜单):113 页

HYS 滞后（加热）

CHYS 滞后（冷却）

控制必须为开/关控制。

若使用滞后（冷却）参数，控制必须为加热/冷却控制。

此参数设置滞后以确保开关切换时操作稳定。



功能

- 在标准控制中，使用滞后（加热）参数。滞后（冷却）参数不可用。



设定

- 在加热/冷却控制中，可独立对加热/冷却设置滞后。“滞后（加热）”参数用于加热一侧，“滞后（冷却）”参数用于冷却一侧。

参数	类型	设置范围	单位	初始值
滞后（加热）	热电偶/测温电阻体通用输入控制器	0.1～999.9	℃或℉（参见备注。）	1.0
	模拟信号输入控制器	0.01～99.99	%FS	0.10
滞后（冷却）	热电偶/测温电阻体通用输入控制器	0.1～999.9	℃或℉（参见备注。）	1.0
	模拟信号输入控制器	0.01～99.99	%FS	0.10

备注： 模拟信号输入控制器的输入单位设为“none”。



相关参数

PID 开关：122 页，标准或加热/冷却：123 页（初始菜单）

SPRt　SP 斜坡设定值

“ST”参数必须设为“OFF”。



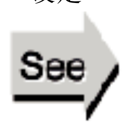
功能

- 此参数在 SP 斜坡运行时，设置变化率。将单位时间内允许的最大变化宽度设为 SP 斜坡设定值。当此参数设为“OFF”时，SP 斜坡功能禁用。
- 温度输入时，SP 斜坡设定值的小数点位置由所选的传感器决定；模拟信号输入时，由比例决定。



设定

设定范围	单位	初始值
OFF 或 1～9999	EU/秒或 EU/分	oFF



■ <u>相关参数</u>

“输入类型”：119 页，“比例上限”，“比例下限”，“小数点”（初始菜单）：121 页，“ST”：123 页（初始菜单）

“SP 斜坡时间单位”（高级功能菜单）：132 页

oL-H　MV 上限

控制必须为“2-PID”控制。

oL-L　MV 下限

“ST”参数必须设为“OFF“。



功能

- “MV 上限”和“MV 下限”参数设置操作量的上下限。当计算出的操作量超出上下限值时，菜单输出的是上或下限值。



设定

- MV 上限

  标准控制和加热/冷却控制的设定范围不同。

  加热/冷却控制中，冷却控制输出一侧的操作量显示为负值。

控制方式	设定范围	单位	初始值
标准	MV 下限+0.1～105.0	%	105.0
加热/冷却	0.0～105.0		

- MV 下限

标准控制和加热/冷却控制的设定范围不同。加热/冷却控制中，冷却控制输出一侧的操作量显示为负值。

控制方式	设定范围	单位	初始值
标准	-5.0～MV 上限-0.1	%	-5.0
加热/冷却	-105.0～0.0		-105.0

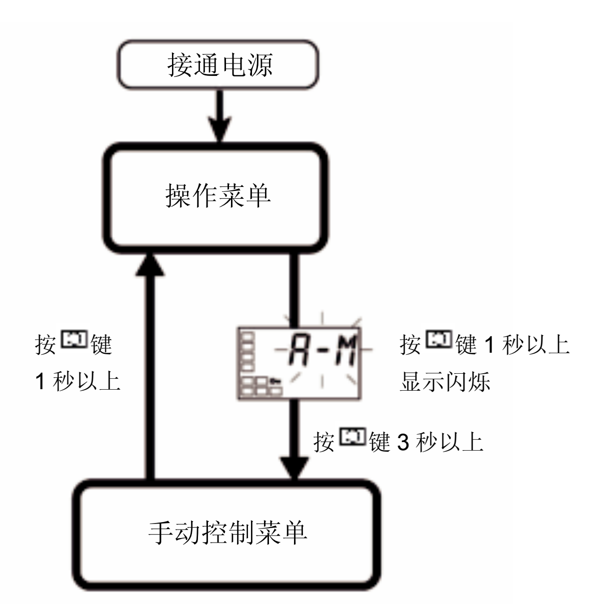


■ <u>相关参数</u>

“PID 开关”：122 页，“ST”：123 页（初始菜单）

5-5 手动控制菜单

若“PV/MV”参数在手动控制菜单里显示，可手动设定操作量。
从自动模式转换到手动模式时，自动模式中的最终 MV 将作为手动模式的初始 MV。
手动模式中，MV 的变化值将立即生效并反映在实际 MV 上。



“自动/手动切换”参数显示时，按键 3 秒以上，从“操作菜单”转换到“手动控制菜单”。

- 手动控制中，“手动”指示灯亮。
- 手动操作中，不能转换到“PV/MV”参数以外的任何显示。
- 按“手动控制菜单”中键 1 秒以上，返回操作菜单。

PV/MV（手动 MV）



功能

当前值显示在第一显示上，操作量（手动 MV）显示在第二显示上。

	监视范围	单位
当前值	输入指示范围（参见 172 页）	EU

	设置范围		单位
MV（手动 MV）	标准控制	-5.0～105.0	%
	加热/冷却控制	-105.0～105.0	

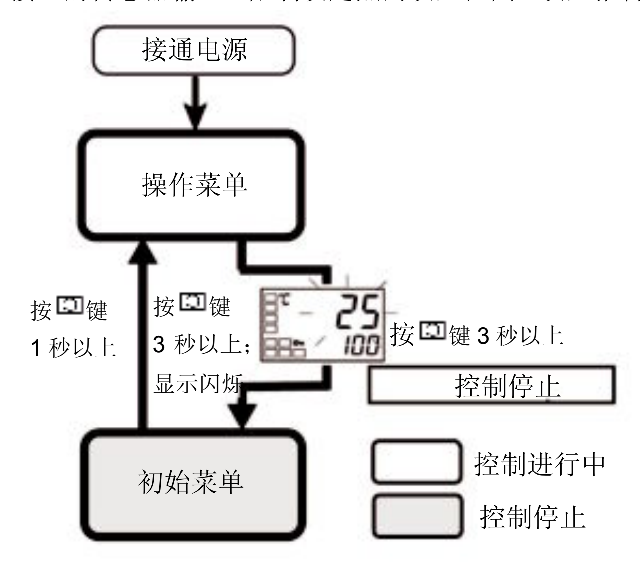


- 相关参数

“标准或加热/冷却”（初始菜单）：123 页

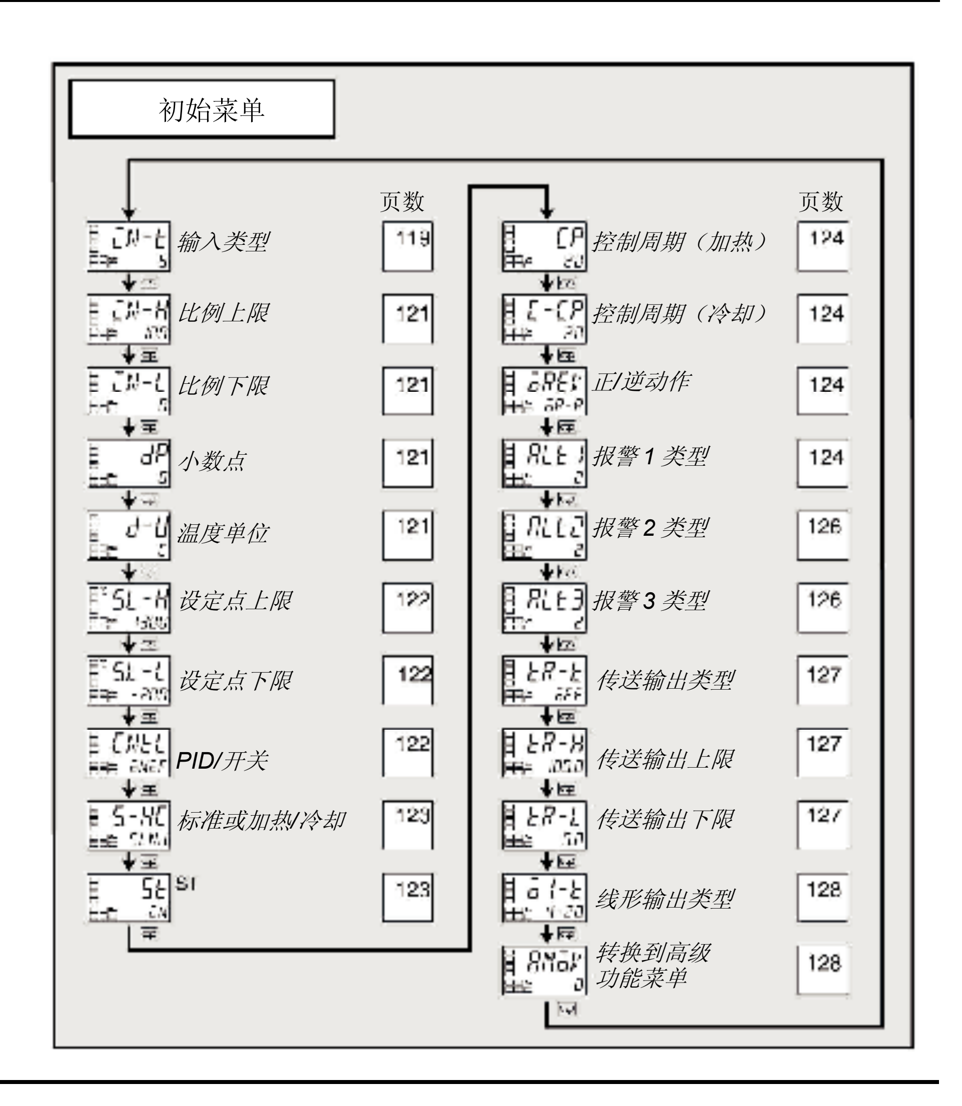
5-6 初始菜单

本菜单用于设置温控器的基本规格。在此菜单中，可以通过 “输入类型”参数设置接入的传感器输入，限制设定点的设置范围，设置报警模式，或执行其它操作。



按下键 3 秒以上，从操作菜单转换到初始菜单（显示自动/手动切换时除外）。

- 当“初始化/通信保护”设为“2”时，初始菜单不显示。当“初始化/通信保护”设为“0”或“1”时，初始菜单可用。
- 当“输入类型”设为模拟信号输入时，需要设定下列参数：“比例上限”、“比例下限”和“小数点”。



in-t 输入类型



功能

- 此参数设置传感器类型。
- 此参数更改后，设定点限制返回到初始值。若需更改输入类型，可设置“设定点上限”和“设定点下限”参数（初始菜单）。



设定

- 依据下表设置一个设定值。

  初始值如下：

  热电偶、测温电阻体通用输入控制器：

  5（K 热电偶）

  模拟信号输入控制器:0(电流输入，4～20mA)
- 如果铂电阻测温电阻体连接错误时另一个铂电阻测温电阻体的设置生效，则显示 S.ERR。要消除 S.ERR 显示，请检查线路然后重新打开电源。

	输入类型	规格	设定值	输入温度范围
热电偶/测温电阻体通用输入控制器	铂电阻测温电阻体	Pt100	0	-200 to 850 (°C)/-300 to 1.500 (°F)
			1	-199.9 to 500.0 (°C)/-199.9 to 900.0 (°F)
			2	0.0 to 100.0 (°C)/0.0 to 210.0 (°F)
		JPt100	3	-199.9 to 500.0 (°C)/-199.9 to 900.0 (°F)
			4	0.0 to 100.0 (°C)/0.0 to 210.0 (°F)
	热电偶	K	5	200 to 1,300 (°C)/ 300 to 2,300 (°F)
			6	-20.0 to 500.0 (°C)/0.0 to 900.0 (°F)
		J	7	-100 to 850 (°C)/-100 to 1,500 (°F)
			8	-20.0 to 400.0 (°C)/0.0 to 750.0 (°F)
		T	9	-200 to 400 (°C)/-300 to 700 (°F)
			10	-199.9 to 400.0 (°C)/-199.9 to 700.0 (°F)
		E	11	0 to 600 (°C)/0 to 1,100 (°F)
		L	12	-100 to 850 (°C)/-100 to 1.500 (°F)
		U	13	-200 to 400 (°C)/-300 to 700 (°F)
			14	-199.9 to 400.0 (°C)/-199.9 to 700.0 (°F)
		N	15	-200 to 1,300 (°C)/-300 to 2,300 (°F)
		R	16	0 to 1.700 (°C)/0 to 3,000 (°F)
		S	17	0 to 1.700 (°C)/0 to 3,000 (°F)
		B	18	100 to 1,800 (°C)/300 to 3,200 (°F)
	非接触式温度传感器 ES1B	10 to 70 (°C)	19	0 to 90 (°C)/0 to 190 (°F)
		60 to 120 (°C)	20	0 to 120 (°C)/0 to 240 (°F)
		115 to 165 (°C)	21	0 to 165 (°C)/0 to 320 (°F)
		140 to 260 (°C)	22	0 to 260 (°C)/0 to 500 (°F)
	模拟信号输入	0 to 50 mV	23	下列变化范围与比例相关： -1,999 to 9,999 -199.9 to 999.9

	输入类型	规格	设定值	输入温度范围
模拟信号输入控制器	电流输入	4 ~ 20 mA	0	下列变化范围与比例相关： -1,999 to 9,999 -199.9 to 999.9 -19.99 to 99.99 -1.999 to 9.999
		0 ~ 20 mA	1	
	电压输入	1 ~ 5 V	2	
		0 ~ 5 V	3	
		0 ~ 10 V	4	



■ 相关参数

"温度单位"：121 页，"标称上限"，"标称下限"：122 页（初始菜单）

IN-H	比例上限	输入类型必须设为模拟信号输入
IN-L	比例下限	
dP	小数点	



功能



设定

- 当输入类型为模拟信号输入时，这些参数可用。
- 使用模拟信号输入时，比例可用。在“比例上限”参数中设置上限，在“比例下限”参数中设置下限。
- 小数点参数规定参数（如设定点）中小数点的位置（单位：EU)。
- 比例上限，比例下限

参数	设定范围	单位	初始值
比例上限	比例下限+1～9999	无	100
比例下限	-1999～比例上限-1	无	0

- 小数点

参数	类型	设定范围	初始值
小数点	热电偶/测温电阻体通用输入控制器	0～1	0
	模拟信号输入控制器	0～3	0

设定值	设置	示例
0	小数点后 0 位	1234
1	小数点后 1 位	123.4
2	小数点后 2 位	12.34
3	小数点后 3 位	1.234

See

■ 相关参数

“输入类型”（初始菜单）：119 页

d-U	温度单位	“输入类型”必须设为“温度输入”。



功能

- 设置温度输入单位为“℃”或“℉”。



设定

设置范围	初始值
C:℃或 F:℉	C



■ 相关参数

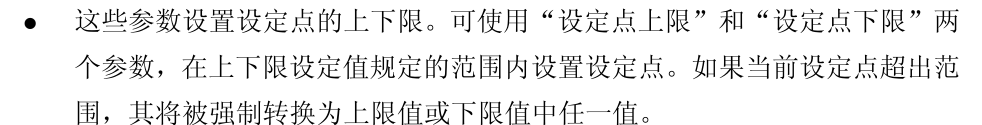
“输入类型”（初始菜单）：119 页

SL-H 设定点上限

SL-L 设定点下限



功能



- 这些参数设置设定点的上下限。可使用“设定点上限”和“设定点下限”两个参数，在上下限设定值规定的范围内设置设定点。如果当前设定点超出范围，其将被强制转换为上限值或下限值中任一值。
- 当温度输入类型和温度单位改变后，设定点上限和设定点下限将被强制转换为传感器的上下限值。
- 温度输入时，小数点位置由当前所选传感器决定。模拟信号输入时，则与“小数点”参数设置有关.



热电偶/测温电阻体通用输入控制器



设定

参数		设置范围	单位	初始值
设定点上限	温度	设定点下限＋1～输入范围上限	EU	1300
	模拟信号	设定点下限＋1～比例上限	EU	100
设定点下限	温度	输入范围下限～设定点上限-1	EU	-200
	模拟信号	比例下限～设定点上限-1	EU	0

模拟信号输入控制器

参数	设置范围	单位	初始值
设定点上限	设定点下限＋1～比例上限	EU	100
设定点下限	比例下限～设定点上限-1	EU	0



■ 相关参数

“输入类型”：119 页，“温度单位”：121 页（初始菜单）

CNtL **PID 开/关**



功能

- 此参数用于选择 2-PID 控制或开关控制。
- 在 2-PID 控制中可以使用自动调节和自整定功能。



设定

设置范围	初始值
PId: 2-PID, oNoF: ON/OFF	oNoF



相关参数
AT 执行/取消:108 页，手动复位值，滞后（加热），及滞后（冷却）：114 页（调整菜单）
ST 稳定范围（高级功能菜单）：137 页

S-HC　标准控制或加热/冷却控制



功能



- 此参数用于选择标准控制或加热/冷却控制。
- 对于 E5CZ 和 E5CZ－U，当选择加热/冷却控制时，报警 2 输出端子“ALM2”用于控制输出 (冷却)，因此报警 2 不能使用。
- 对于 E5AZ 和 E5EZ，当选择加热/冷却控制时，报警 3 输出端子“ALM3”用于控制输出 2 侧输(冷却)，因此报警 3 不能使用。



设定

设置范围	初始值
StNd: Standard, H-C: Heating/cooling	StNd



■ 相关参数

MV 监视（加热）：104 页，MV 监视（冷却）：105 页（操作菜单）
冷却系数：113 页，死区、滞后（加热）、滞后（冷却）：114 页（调整菜单）
控制周期（加热），控制周期（冷却）（初始菜单）：124 页
控制输出指定 1：146 页，报警输出指定 1：146 页，报警输出指定 2：147 页，报警输出指定 3：148 页（高级功能菜单）

St　ST 自整定

控制必须设为温度输入，标准控制和 2-PID 控制。



功能

- ST（自整定）功能从程序开始执行时调节，以计算与控制对象相匹配的 PID 常数。当 ST 功能运行时，确保连接到控制输出负载的电源与控制器同时或超前开启。
- 自动调节可在自整定时启动。

参数	设置范围	单位	初始值
ST	ST 功能禁用，ST 功能启用	无	ON



设定



■ <u>相关参数</u>

“输入类型”：119 页，“PID 开/关”：122 页（初始菜单）,“ST 稳定范围”（高级功能菜单）：137 页

CP 控制周期（加热）

C-CP 控制周期（冷却）

冷却控制输出和加热控制输出必须指定为继电器/电压输出。
控制必须设为 2-PID 控制。
“控制周期（冷却）参数中，控制必须设为加热/冷却控制。

功能

- 此参数用于设置输出周期。设置控制周期时，要考虑继电器的控制特性和电气使用寿命。
- 在标准控制系统中，使用“控制周期（加热）”参数。“控制周期（冷却）”参数不可用。
- 当加热控制输出为电流输出时，“控制周期（加热）”不可用。
- 在加热/冷却控制系统中，可独立设置加热/冷却的控制周期。使用“控制周期（加热）”参数设置加热控制输出一侧的控制周期，使用“控制周期（冷却）”参数设置冷却控制输出一侧的控制周期。

设定

参数	设置范围	单位	初始值
控制周期（加热）	0.5 或 1～99	秒	20
控制周期（冷却）	0.5 或 1～99	秒	20



■ <u>相关参数</u>

“PID 开/关”（初始菜单）：122 页

oREV 正/逆动作



功能

- “正动作”指操作量随当前值增加而增加的控制。“逆动作”指操作量随当前值减少而增加的控制



设定

设置范围	初始值
oR-R ：逆动作，oR-d：正动作	oR-R

ALt 1 报警 1 类型

必须指定报警 1。



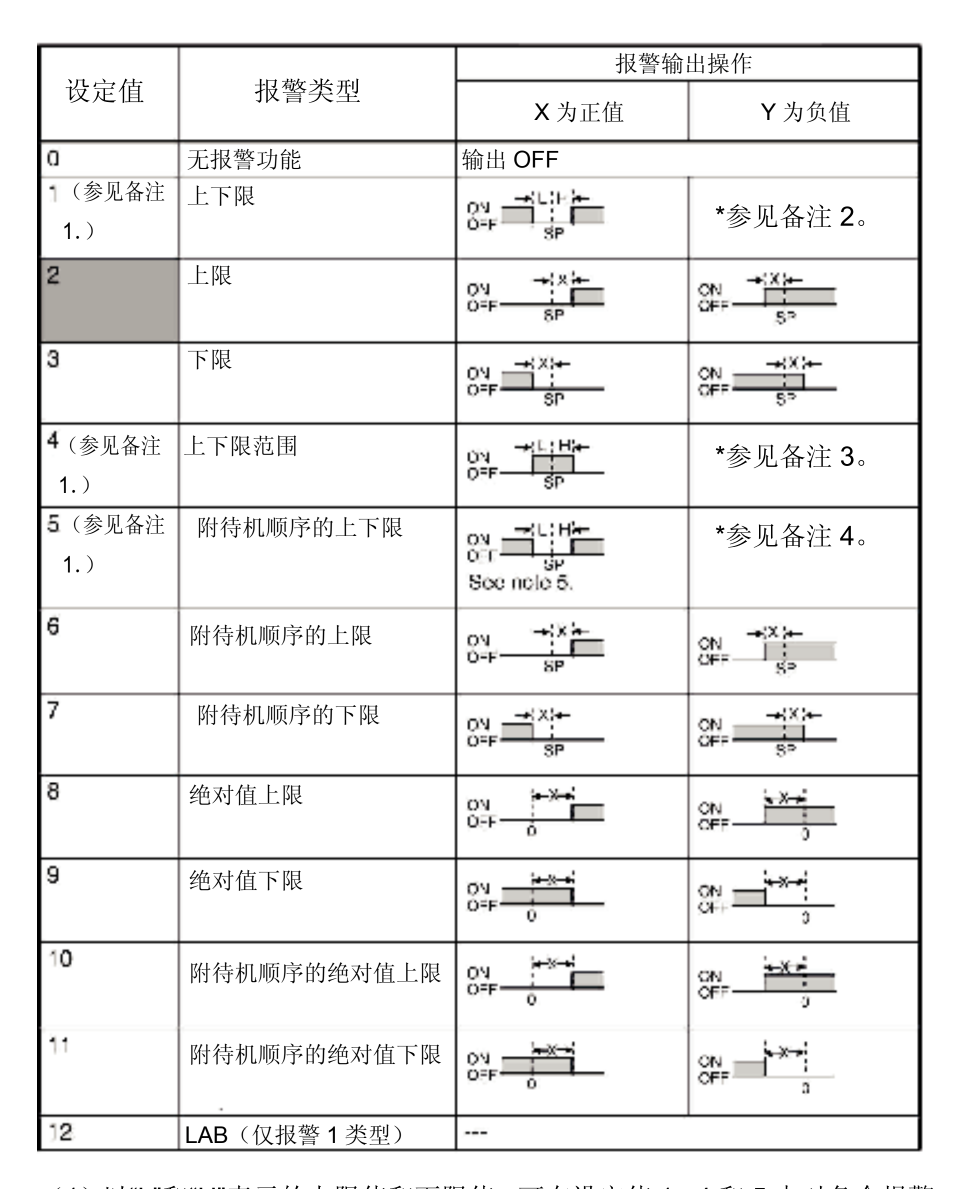
功能

- 选择以下 3 种报警 1 类型之一：

偏差，偏差范围，或绝对值



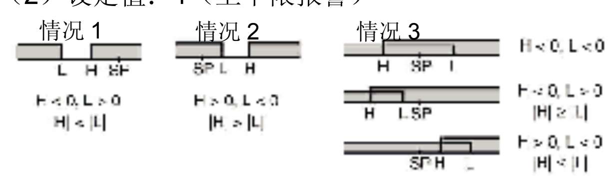
设定



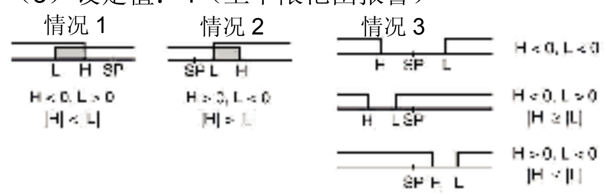
设定值	报警类型	报警输出操作	
		X 为正值	Y 为负值
0	无报警功能	输出 OFF	
1（参见备注 1.）	上下限		*参见备注 2。
2	上限		
3	下限		
4（参见备注 1.）	上下限范围		*参见备注 3。
5（参见备注 1.）	附待机顺序的上下限	See note 5.	*参见备注 4。
6	附待机顺序的上限		
7	附待机顺序的下限		
8	绝对值上限		
9	绝对值下限		
10	附待机顺序的绝对值上限		
11	附待机顺序的绝对值下限		
12	LAB（仅报警 1 类型）	---	

注　（1）以“L”和“H”表示的上限值和下限值，可在设定值 1，4 和 5 中对各个报警点单独设置。

（2）设定值：1（上下限报警）



（3）设定值：4（上下限范围报警）



（4）设定值：5（附待机顺序的上下限报警）

- 对于上述下限报警，在情况 1 和 2 中，如果滞后的上下限值重叠，报警常关。
- 在情况 3 中，报警常关

（5）设定值：5（附待机顺序的报警滞后的上下限值重叠，报警常关。）

- 在“报警 1 至 3 类型”参数（初始菜单）中，可独立设置个报警的报警类型。初始值为 2（上限报警）。



■ 相关参数

报警值 1：101 页，报警值上限 1，下限报警值 1：103 页（操作菜单）
待机顺序复位方式：133 页，报警时报警 1 开启：134 页，报警 1 滞后：135 页，报警 1 闩锁：139 页（高级功能菜单）

ALt2 报警 2 类型

必须指定报警 2。

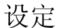


功能

- 选择以下 3 种报警 2 类型之一：
  偏差，偏差范围，或绝对值



参照报警 1 类型表。



设定



■ 相关参数

报警值 2：102 页，报警值上限 2，下限报警值 2：103 页（操作菜单）
待机顺序复位方式：133 页，报警时报警 2 开启：134 页，报警 2 滞后：135 页，报警 2 闩锁：139 页（高级功能菜单）

ALt3 报警 3 类型

必须指定报警 3。



功能

- 选择以下 3 种报警 3 类型之一：

偏差，偏差范围，或绝对值



参照报警 1 类型表。

设定



■ 相关参数

报警值 3：102 页，报警值上限 3， 下限报警值 3：103 页（操作菜单）

待机顺序复位方式：133 页，报警时报警 3 开启：134 页，报警 3 滞后：135 页，报警 3 闩锁：139 页（高级功能菜单）

tR-t 传送输出类型

必须指定电流输出。



功能

- 当电流输出用作传送输出时，此参数设定传送输出类型。
- 当电流输出不用作传送输出时，将此参数设为“OFF”。



设定

传送输出类型		初始值
OFF	oFF	oFF
设定点	SP	
SP 斜坡中设定点	SP-M	
PV	PV	
MV 监视（加热）	MV	
MV 监视（冷却）	C-MV	



■ 相关参数

传送输出上限，传送输出下限（初始菜单）：127 页

tR-H 传送输出上限
tR-L 传送输出下限

必须指定电流输出。
传送输出类型不可设为“OFF”。



功能

- 此参数设置传送输出的上下限值。



设定

<table>
<tr><th rowspan="2">传送输出类型</th><th rowspan="2" colspan="2">设置范围</th><th colspan="2">初始值</th><th rowspan="2">单位</th></tr>
<tr><th>传送输出下限</th><th>传送输出上限</th></tr>
<tr><td>设定点</td><td colspan="2">下限设定～上限设定</td><td rowspan="2">下限设定</td><td rowspan="2">上限设定</td><td rowspan="4">EU</td></tr>
<tr><td>SP 斜坡中设定点</td><td colspan="2">下限设定～上限设定</td></tr>
<tr><td rowspan="2">PV</td><td>温度</td><td>传感器设定范围下限～传感器设定范围上限</td><td>传感器设定范围下限</td><td>传感器设定范围上限</td></tr>
<tr><td>模拟信号</td><td>模拟信号比例下限～模拟信号比例上限</td><td>模拟信号比例下限</td><td>模拟信号比例上限</td></tr>
<tr><td rowspan="2">MV 监视（加热）</td><td>标准</td><td>-5.0～105.0</td><td rowspan="3">0.0</td><td rowspan="3">100.0</td><td rowspan="3">%</td></tr>
<tr><td>加热/冷却</td><td>0.0～105.0</td></tr>
<tr><td>MV 监视（冷却）</td><td colspan="2">0.0～105.0</td></tr>
</table>



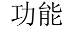
■ 相关参数

“传送输出类型”（初始菜单）：127 页

o1-t 线形输出类型

必须指定电流输出。





功能

此参数选择线性电流的输出类型。

- 当控制输出 1 作为电流输出时，选择 4～20mA 或 0～20mA。



设定

线形输出类型	初始值
4~20mA 0~20mA	4-20

注 当控制输出 1 被用作控制输出或简易传送输出时，可使用 0～20mA。



■ <u>相关参数</u>

传送输出类型（初始菜单）：127 页

AMoV 转换到高级功能菜单

“初始化/通信保护”必须设为“0”。



功能

- 将“转换到高级功能菜单”参数设置为“-169”。
- 按键或键或等待 2 秒退出，转换到“高级功能菜单”。



■ <u>相关参数</u>

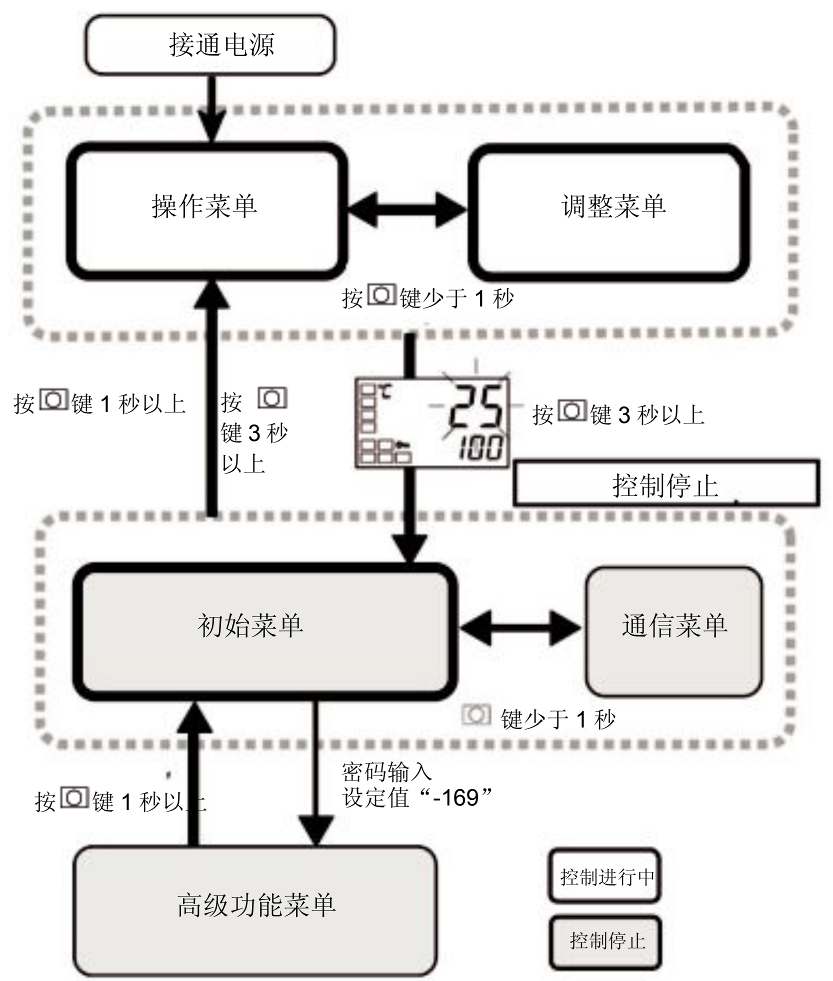
初始化/通信保护（保护菜单）：96 页

5-7 高级功能菜单

高级功能菜单用于优化控制器的功能。在“初始菜单”中输入密码（“-169”）可转换到本菜单。

输入密码时，保护菜单中的“初始化/通信保护”参数必须设为“0”。

- 当“初始化/通信保护”参数设为“0”时，本菜单中参数可用。
- 按键，切换各菜单。
- 按键和键，更改设定值。



高级功能菜单

参数	页码
参数初始化	130
多重设定点使用数	131
事件输入分配 1	132
事件输入分配 2	132
多重设定点使用	132
SP 斜坡时间单位	132
待机顺序复位方式	133
报警时报警 1 开启	134
报警 1 滞后	135
报警时报警 2 开启	134
报警 2 滞后	135
报警时报警 3 开启	134
报警 3 滞后	135
HB 开/关	135
加热器断线闩锁	136
加热器断线滞后	136
ST 稳定范围	137
a	137
输入数字滤波器	138
附加 PV 显示	138
操作量显示	136
显示自动返回时间	139
报警 1 闩锁	139
报警 2 闩锁	139
报警 3 闩锁	139
保护菜单转换时间	140
输入錯误输出	140
冷接点补偿方式	140
MV 指令逻辑开关	141
报警 1 启用延时	141
报警 2 启用延时	141
报警 3 启用延时	141
报警 1 禁用延时	142
报警 2 禁用延时	142
报警 3 禁用延时	142
输入偏移类型	142
自动/手动切换显示附加	143
HS 报警使用	143
HS 报警闩锁	143
HS 报警滞后	144
LBA 检测时间	144
LAB 菜单	145
LAB 区	145
控制输出指定 1	146
报警输出指定 1	146
报警输出指定 2	147
报警输出指定 3	148
显示字符选择	148

INIT 参数初始化



功能

- 此参数用于将所有参数返回到初始值。
- 初始化后，设定值自动变为 “OFF”。



设定

设定范围	初始值
OFF:不执行初始化	OFF
FACT:初始化到手册中的出厂设置	

EV-M　多重设定点使用数

必须支持事件输入。



功能



设定

“多重设定点“功能用于预先设置设定点 0 至 3，并通过事件输入 1 和 2 的结合来选择这些设定点。

当预置设定点数为 2 或 4 时，使用“多重设定点使用数“参数。此参数决定，“事件输入分配 1”和“事件输入分配 2”参数是否显示。

“多重设定点使用数” 参数显示了指定给事件输入 1 和 2 的功能。

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2"></th><th colspan="2">设置</th><th colspan="2">事件输入功能</th></tr>
<tr><th>事件输入
指定 1</th><th>事件输入
指定 2</th><th>事件输入
1 功能</th><th>事件输入
2 功能</th></tr>
<tr><td rowspan="3">多重设定点使用数</td><td>0（参见备注。）</td><td colspan="2">无，停止，手动</td><td colspan="2">无或运行/停止间切换或自动/手动</td></tr>
<tr><td>1</td><td>-（不显示）</td><td>无，停止，手动</td><td>2 个设定点的多重设定点（设定点 0/1 间切换）</td><td>无或运行/停止间切换，或自动/手动</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">-（不显示）</td><td colspan="2">4 个设定点的多重设定点（设定点 0/1/2/3 间切换）</td></tr>
</table>

备注 若“多重设定点使用数”设为 0，事件输入分配 1 和 2 均可用。多重设定点使用数设为 0 时，输入指定 1 和 2 均可用。一旦某一事件输入被指定为“停止”（运行/停止），或“手动（自动/手动），另一个事件只可被指定为剩余两个设置中的一个。

- 初始值：1

若控制器支持事件输入功能，且“多重设定点使用数”参数设置为 1 或 2 时，事件输入可用。

当多重设定点使用数设为“1 时

事件输入 1	选定设定点
OFF	设定点 0
ON	设定点 1

当多重设定点使用数设为“2 时

事件输入 1	事件输入 2	选定设定点
OFF	OFF	设定点 0
ON	OFF	设定点 1
OFF	ON	设定点 2
ON	ON	设定点 3

备注 事件输入可用于以下控制器。配置 E53-CZB，E53-CZHB 的 E5CZ- □2M□□,配置 E53-AZB 的 E5AZ-□3□M□□，配置 E53-AZB 的 E5EZ-□3□M□□。当电源打开时，选择事件输入的开关状态。在事件输入为 50ms 或更长时，执行事件输入开关判断。



■ <u>相关参数</u>

设定点 0～3（调整菜单）：111 页
事件输入分配 1，事件输入分配 2、多重设定点使用：132 页（高级功能菜单）

EV-1 **事件输入分配 1**

EV-2 **事件输入分配 2**

必须支持事件输入。
“多重设定点使用数”参数必须设为 1 或 0。



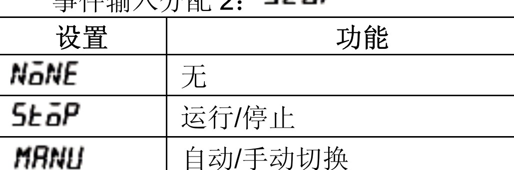
功能

- 下列功能指定为事件输入 1 和事件输入 2：
  运行/停止
  自动/手动切换



设定

- 初始值：
  事件输入分配 1：NONE
  事件输入分配 2：STOP



设置	功能
NONE	无
STOP	运行/停止
MANU	自动/手动切换



■ <u>相关参数</u>

设定点 0～3（调整菜单）：111 页
多重设定点使用数（高级功能菜单）：131 页

MSPU 多重设定点使用

类型不必支持事件输入，或多重设定点使用数必须为 0。



功能

此参数通过操作面板上的按键来切换设定点 0～3，
前提条件：

- 没有事件输入的类型
- 若是有事件输入的类型，“多重设定点使用数”设为 0。

设定

ON：设定点 0～3 可选。
OFF：设定点 0～3 不可选。

- ■ 初始值：OFF



■ <u>相关参数</u>

“多重设定点设置”（操作菜单）：99 页
“多重设定点使用数”（高级功能菜单）：131 页

SPRU **SP 斜坡时间单位**

ST（自整定）必须设为“OFF”。



功能

此参数设定 SP 斜坡操作时变化率的时间单位


设定

设定范围	初始值
S：EU/秒，M：EU/分种	M



■ 相关参数

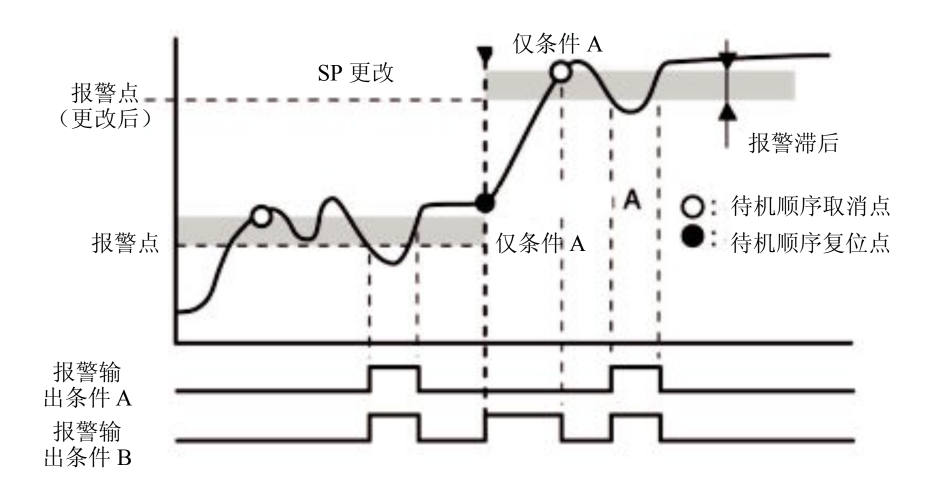
SP 斜坡中的设定点（操作菜单）：100 页
SP 斜坡设定值（调整菜单）116 页

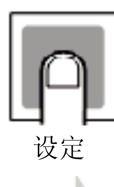
RESt 待机顺序复位方式

报警 1/2/3 类型必须设为“待机顺序”。


功能

- 此参数用于在取消报警待机顺序后，选择启用复位的条件。
- 当切换到初始菜单，通信菜单，或高级功能菜单时，输出关闭。
- 条件 A：
  控制开始（包括接通电源）、设定点、报警值（上下限报警值）或输入偏移值。
- 条件 B：
  接通电源
- 以下示例显示当报警类型为带待机顺序的下限报警时的复位作用。




设定

设置范围	初始值
A：条件 A，b：条件 B	A



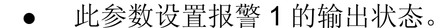
■ 相关参数

报警 1~3 类型（初始菜单）：124~126 页
报警 1~3 闩锁（高级功能菜单）：139 页

AL1N　报警时报警 1 开启　　必须指定报警 1



功能



- 此参数设置报警 1 的输出状态。
- 当设为“报警时关闭”时，报警输出功能状态为常开。当设为“报警时开启”时，报警输出状态通常为输出前倒转。下表显示报警输出功能以及报警输出与输出 LCD 指示灯间的关系。
- 当设为“报警时开启”时，加热器断线报警和 HS 报警输出，和输入错误输出也变为“报警时开启”。



设定

	报警输出功能	报警输出	输出 LCD
报警时关闭	ON	ON	亮
	OFF	OFF	灭
报警时开启	ON	OFF	亮
	OFF	ON	灭

设置范围	初始值
N-O:报警时关闭，N-C:报警时开启	N-O



■ 相关参数

报警值 1：101 页，报警值上限 1， 下限报警值 1：103 页（操作菜单）
报警 1 类型（初始菜单）：124 页
待机顺序复位方式：133 页，报警 1 滞后：135 页，报警 1 闩锁：139 页（高级功能菜单）

AL2N　报警时报警 2 开启　　必须指定报警 2。

AL3N　报警时报警 3 开启　　必须指定报警 3。



功能

- 这些参数设置报警 2 和报警 3 的输出状态。
- 当设为“报警时关闭”时，报警输出功能的状态为常开。当设为“报警时开启”时，报警输出功能的状态通常为输出前倒转。下表显示报警输出功能，报警输出和输出 LCD 指示灯间的关系。



设定

	报警输出功能	报警输出	输出 LCD 指示灯
报警关闭	ON	ON	亮
	OFF	OFF	灭
报警开启	ON	OFF	亮
	OFF	ON	灭

设置范围	初始值
N-O: 报警时关闭，N-C:报警时开启	N-O



■ 相关参数

报警值 2 和 3：102 页，报警值上限 2 和 3， 下限报警值 2 和 3：103 至 104 页（操作菜单）
报警 2 至 3 类型（初始菜单）：126 页
报警 2 和 3 滞后：135 页，待机顺序复位方式： 133 页，报警 2 和 3 闩锁：139 页（高级功能菜单）

ALH1	**报警 1 滞后**	必须指定报警 1。报警 1 类型不可设为 0，1 或 2。
ALH2	**报警 2 滞后**	必须指定报警 2。报警 2 类型不可设为 0。
ALH3	**报警 3 滞后**	必须指定报警 3。报警 3 类型不可设为 0。

功能

- 这些参数设置报警输出 1，2，3 的滞后。



设定

类型	设置范围	单位	初始值
热电偶、测温电阻体通用输入的控制器	0.1～999.9	℃或℉（参见备注）	0.2
模拟信号输入的控制器	0.01～99.99	%FS	0.02

备注　模拟信号输入控制器的单位设为“none”。



■ 相关参数

报警值 1 至 3：101～102 页，报警值上限 1 至 3：103 至 104 页，下限报警值 1 至 3：103 至 104 页（操作菜单）
报警 1 至 3 类型（初始菜单）：124～126 页
待机顺序复位方式：133 页，报警时报警 1 至 3 开启：134 页，报警 1 至 3 闩锁：139 页（高级功能菜单）

HbU	**HB 开/关**	必须支持加热器断线和 HS 报警。 必须指定报警 1。



功能

- 此参数用于设置加热器断线报警。



设定

设置范围	初始值
ON: 有效，OFF: 无效	ON

HbL 加热器断线闩锁

必须支持加热器断线和 HS 报警。
必须指定报警 1。
“加热器断线检测”必须设为“ON”


功能

- 当此参数设为“ON”时，加热器断线报警会持续到任一下列条件得到满足时：
  a.加热器断线检测设为 0.0A。
  b. 断开再接通电源(即：电源复位)。
- 切换到初始菜单，通信菜单，或高级功能菜单时，输出关闭。


设定

设置范围	初始值
oN: 有效，oFF:无效	oFF:



■ <u>相关参数</u>
HB 使用（高级功能菜单）：135 页

HbH 加热器断线滞后

“加热器断线”参数必须设为“ON”。
“加热器断线闩锁”参数必须设为“OFF”。
必须支持加热器断线和 HS 报警。
必须指定报警 1。


功能

- 检测加热器断线时此参数用于设置滞后。


设定

设置范围	单位	初始值
0.1～50.0	A	0.1



■ <u>相关参数</u>
HB 使用（高级功能菜单）：135 页

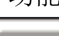
St-b **ST 稳定范围**

"ST"必须设为"ON"，控制必须设为温度输入，标准控制和 2－PID 控制。



功能

- 此参数用来确定 ST（自整定）发生条件的设定值。
  当"ST"参数设为"OFF"时，此参数不能用。





设定

设置范围	单位	初始值
0.1～999.9	℃或℉	15.0



■ 相关参数

输入类型：119 页， PID 开关：122 页， ST：123 页（初始菜单）

ALFA **α**

ST 必须设为"OFF"，控制必须为 2-PID 控制。



功能

- 通常情况下，使用此参数的初始值。
- 此参数设置 2－PID 常数 α。



设定

设置范围	单位	初始值
0.00～1.00	无	0.65



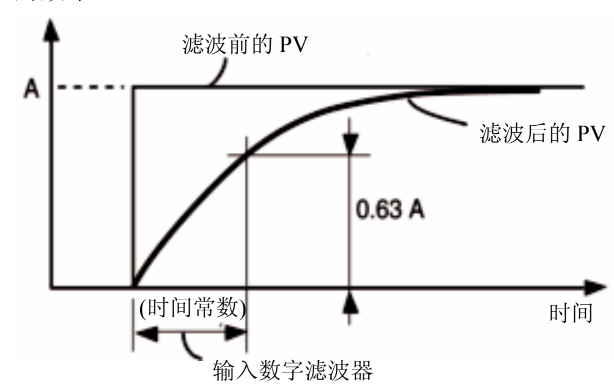
■ 相关参数

PID/开关：122 页，ST：123 页(初始菜单):

INF 输入数字滤波器


功能

此参数设置输入数字滤波器的时间常数.下图显示了数字滤波器对数据处理的效果.




设定

设置范围	单位	初始值
0.0～999.9	秒	0.0

PVAd 附加 PV 显示


功能

此参数附加在操作菜单上显示当前值 PV，若不需要显示设定点，可选择仅显示当前温度。

设为 ON 时显示，设为 OFF 时不显示。


设定

设置范围	初始值
oN: 显示，oFF:不显示	oFF:

o-dP 操作量显示


功能

此参数显示操作量.

当”操作量监视(加热)和(冷却)”参数设为”ON”时,操作量显示，当这些参数设为”OFF”时,则不显示.


设定

设置范围	初始值
oN: 显示，oFF:不显示	oFF:



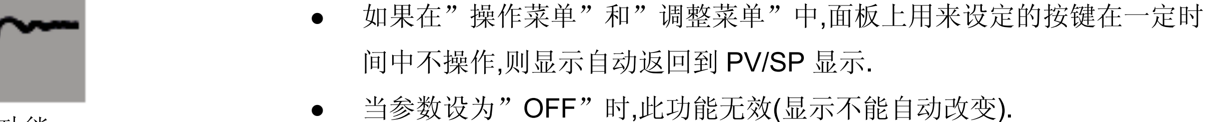
■ <u>相关参数</u>

MV 监视（加热）：104 页，MV 监视（冷却）：105 页（操作菜单）

REt 显示模式自动返回



功能



- 如果在”操作菜单”和”调整菜单”中,面板上用来设定的按键在一定时间中不操作,则显示自动返回到 PV/SP 显示.
- 当参数设为”OFF”时,此功能无效(显示不能自动改变).

设定

设置范围	单位	初始值
OFF,1～99	秒	oFF

A1Lt 报警 1 闩锁

必须指定报警 1。报警 1 类型不可为 0。

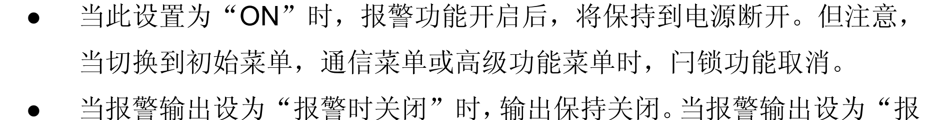
A2Lt 报警 2 闩锁

必须指定报警 2。报警 2 类型不可为 0。

A3Lt 报警 3 闩锁

必须指定报警 3。报警 3 类型不可为 0。

功能



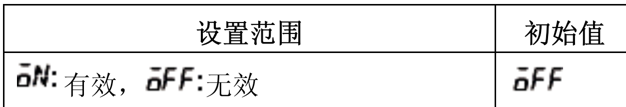
- 当此设置为“ON”时，报警功能开启后，将保持到电源断开。但注意，当切换到初始菜单，通信菜单或高级功能菜单时，闩锁功能取消。



- 当报警输出设为“报警时关闭”时，输出保持关闭。当报警输出设为“报警时开启”时，输出保持开启。



设定



设置范围	初始值
oN: 有效，oFF: 无效	oFF



■ <u>相关参数</u>

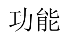
报警值 1 至 3：101～102 页，报警值上限 1 至 3： 103 至 104 页，下限报警值 1 至 3：103 至 104 页（操作菜单）

报警 1 至 3 类型（初始菜单）：124～126 页

待机顺序复位方式：133 页，报警时报警 1 至 3 开启：134 页，报警 1 至 3 滞后：135 页（高级功能菜单）

PRLt 保护菜单转换时间





功能

- 此参数设置从操作菜单或调整菜单转换到保护菜单所需的按键时间。



设定

设置范围	单位	初始值
1～30	秒	3



■ 相关参数

操作/调整保护，初始化/通信保护，设定值改变保护（保护菜单）：96 页

SERo 输入錯误输出

报警 1 必须被指定。



功能

- 当此设置为“ON”时，输入有误时报警 1 输出变为“ON”。
  报警 1 操作灯不亮。
  备注：关于输入错误详细信息，请参考 156 页“错误显示”。
- 报警 1 输出可以选择输出报警 1，HB 断线报警/HS 报警，和输入错误。
- 当转换到初始菜单，通信菜单或高级功能菜单时，输出关闭。



设定

设置范围	初始值
oN:有效，oFF:无效	oFF

CJC 冷接点补偿方式

输入类型必须为热电偶或非接触式温度传感器。



功能

- 当输入类型设定值设为 5～22 时，确定是在控制器内部或外部进行冷接点补偿。
- 当使用两个热电偶或两个 ES1B 测量误差时，外部冷接点补偿设置有效。



设定

设置范围	初始值
oN:内部，oFF:外部	oN



■ 相关参数

输入类型（初始菜单）：119 页

RLRV	**MB 指令逻辑切换**	必须支持通信功能 必须选择 CompoWay/F 协议



功能

- 此参数在 SYSWAY 通信协议时，切换 MB 指令逻辑 (通讯写入转换)
- MB 指令(通讯写入转换)与 E5□J 的 MB 指令(远程/本地转换)等效。
- 阴影标记的设置是初始值(与 E5□J 相同的逻辑)



设定

设定值	MB 指令的文本数据	
	0000	**0001**
OFF	通讯写入启用（选择远程模式)	通讯写入禁用（选择本地模式)
ON	通讯写入禁用（选择本地模式)	通讯写入启用（选择远程模式)

(括号中的说明用于 E5□J)

■ <u>相关参数</u>

通讯写入(调整菜单)：108 页

协议设定(通信菜单)：149 页

A1oN	**报警 1ON 延时**	必须指定报警 1。报警 1 类型不可为 0，1 或 2。
A2oN	**报警 2ON 延时**	必须指定报警 2。报警 2 类型不可为 0。
A3oN	**报警 3ON 延时**	必须指定报警 3。报警 3 类型不可为 0。

这些参数中设定的延时被超出后，报警输出 1，2 或 3 才开启。



功能

- 设置启用 ON 延时的时间。
- 要禁用 ON 延时，设为“0”。



设定

设置范围	单位	初始值
0～999	秒	0



■ <u>相关参数</u>

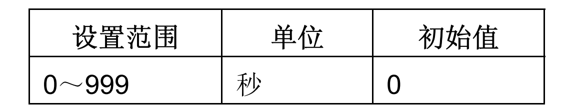
报警 1 至 3 类型（初始菜单)：124～126 页

A1oF	报警 **1OFF** 延时	必须指定报警 1。报警 1 类型不可为 0，1 或 2。
A2oF	报警 **2OFF** 延时	必须指定报警 2。报警 2 类型不可为 0。
A3oF	报警 **3OFF** 延时	必须指定报警 3。报警 3 类型不可为 0。

这些参数中设定的延时被超出后，报警 1，2，3 输出才关闭。

- 设置启用 OFF 延时的时间。
- 要禁用 OFF 延时，设为“0”。

功能



设置范围	单位	初始值
0～999	秒	0



设定



■ <u>相关参数</u>

报警 1 至 3 类型（初始菜单）：124～126 页



CStP	输入偏移类型	输入类型必须为热电偶或测温电阻体。

此参数设置热电偶或测温电阻体输入的偏移方法。

- 当输入类型为热电偶或测温电阻体时，设置 1 点偏移或 2 点偏移。



功能

设置范围	初始值
INS1: 1 点偏移, INS2: 2 点偏移	INS1



设定



■ <u>相关参数</u>

温度输入偏移：111 页，输入偏移值上限温度，输入偏移值下限温度：112 页（调整菜单）

输入类型（初始菜单）：119 页

AMAd	自动/手动切换显示附加	控制必须为 2-PID 控制。




功能

此参数设置是否启用"自动/手动切换"参数。

- 设置"自动/手动切换"参数是否会显示。



设定

设置范围	初始值
ōN: 显示，ōFF: 不显示	ōFF



■ <u>相关参数</u>

自动/手动切换（操作菜单）：99 页

HSU	**HS 报警使用**	必须支持加热器断线和 HS 报警。 必须指定报警 1。



功能

使用 HS 报警时设置此参数。



设定

设置范围	初始值
ōN: 有效，ōFF: 无效	ōN

HSL	**HS 报警闩锁**	必须支持加热器断线和 HS 报警。 必须指定报警 1。 "HS 报警"参数必须设为"ON"。



功能

- 当此参数设为"ON"时，HS 报警会持续到任一下列条件得到满足时：
  a. HS 报警电流设为 50.0A。
  b. 断开电源后再接通(即：电源复位)。
- 转换到初始菜单，通信菜单，或高级功能菜单时，输出关闭。



设定

设置范围	初始值
ōN: 有效，ōFF: 无效	ōFF



■ <u>相关参数</u>

HS 报警使用（高级功能菜单）：143 页

HSH

HS 报警滞后

必须支持加热器断线和 HS 报警。
必须指定报警 1。
“HS 报警”参数必须为“ON”。
“HS 报警闩锁”必须为“OFF”。



功能

- 此参数设置 HS 报警的滞后。



设定

设置范围	单位	初始值
0.1～50.0	A	0.1



■ <u>相关参数</u>

HS 报警使用（高级功能菜单）：143 页

LbA

LBA 检测时间

必须指定报警 1。
报警类型必须为 12（LBA）。

此参数可启用或禁用 LAB 功能，并设置探测时间间隔。



功能

- 设置检测断路的时间间隔。
- 要禁用 LAB 功能，设为“0”。



设定

设置范围	单位	初始值
0～9999	秒	0



■ <u>相关参数</u>

报警 1 类型（初始菜单）：124 页
LBA 级别、LBA 带：145 页（高级功能菜单）

LbAL　LBA 级别

必须指定报警 1。
报警类型必须为 1 2（LBA）。
报警检测时间不可为“0”。



功能

- 此参数设置 LBA 级别。
- 如果 SP 与 PV 的偏差超过 LBA 级别的设定值，则检测出断路。



设定

类型	设置范围	单位	初始值
热电偶/测温电阻体通用输入控制器	0.1～999.9	℃或℉（参见备注）	8.0
模拟信号输入控制器	0.01～99.99	%FS	10.0

备注　模拟信号输入控制器的单位设为“none”。



■ <u>相关参数</u>

当前值/设定点（操作菜单）：99 页
报警 1 类型（初始菜单）：124 页
LBA 检测时间：144 页，LBA 带：145 页（高级功能菜单）

LbAb　LBA 带

必须指定报警 1。
报警类型必须为 12（LBA）。
LBA 检测时间不可为“0”。



功能

- 此参数设置 LBA 带。
- 若大于 LBA 带的控制偏差不减小，且超出 LBA 级别的设定值时，则检测出断路。



设定

类型	设置范围	单位	初始值
热电偶/测温电阻体通用输入控制器	0.0～999.9	℃或℉（参见备注）	3.0
模拟信号输入控制器	0.00～99.99	%FS	0.20

注　模拟信号输入控制器的单位设为“none”。



■ <u>相关参数</u>

当前值/设定点（操作菜单）：99 页
报警 1 类型（初始菜单）：124 页
LBA 检测时间：144 页，LBA 级别：145 页（高级功能菜单）

oUt1 控制输出 1 指定

当控制输出为电流输出时，传送输出类型必须设为“OFF”。



功能

- 此参数设置控制输出 1 指定功能。

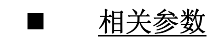


设定

设置范围	初始值
noNE:没有指定控制输出 1	o
o: 指定为加热控制输出	
C-o: 指定为冷却控制输出（参见备注 1）	
ALM1:输出为报警 1（参见备注 2）	
ALM2:输出为报警 2（参见备注 2）	
ALM3:输出为报警 3（参见备注 2）	

注 （1）如果C-o指定为标准控制，输出值相当于 0%。

（2）仅用于继电器和电压输出。



■ 相关参数



标准或加热/冷却：123 页，传送输出类型：127 页（初始菜单）

ALM1 报警输出 1 指定

必须指定报警输出 1。



功能

- 此参数设置报警输出 1 指定功能。



设定

设置范围	初始值
noNE:没有指定报警输出 1	ALM1
o: 指定为加热控制输出	
C-o: 指定为冷却控制输出（参见备注）	
ALM1:输出报警 1	
ALM2:输出报警 2	
ALM3:输出报警 3	

注 如果C-o指定为标准控制，输出值相当于 0%。

ALM2	**报警输出 2 指定**	必须指定报警输出 2。

- 此参数设置报警输出 2 指定功能。

设置范围	初始值
noNE:没有指定报警输出 2	ALM2 (参见备注 2)
o: 指定为加热控制输出	
C-o: 指定为冷却控制输出（参见备注 1）	
ALM1:输出报警 1	
ALM2:输出报警 2	
ALM3:输出报警 3	

注 （1）如果C-o指定为标准控制，输出值相当于 0%。

（2）E5CZ/CZ-U 中，若“标准或加热/冷却”参数设为加热/冷却控制，则控制自动切换为C-o。



■ 相关参数

标准或加热/冷却：123 页（初始菜单）

ALM3 报警输出 3 指定

必须指定报警输出 3。（仅 E5AZ 和 E5EZ 中）



功能

- 此参数设置报警输出 3 指定功能。



设定

设置范围	初始值
nōNE:没有指定报警输出 3	ALM3 (参见备注 2)
ō: 指定为加热控制输出	
C-ō: 指定为冷却控制输出（见注）	
ALM1:输出报警 1	
ALM2:输出报警 2	
ALM3:输出报警 3	

（1）如果C-ō指定为标准控制，输出值相当于 0%。

备注 （2）E5AZ/EZ-U 中，若“标准或加热/冷却”参数设为加热/冷却控制，则控制自动切换为C-ō。



■ 相关参数

标准或加热/冷却：123 页，（初始菜单）

CSEL 显示字符选择



功能

- 此参数切换要显示的特性。

  以下两种特性可显示。

  11 位显示

  7 位显示



设定

设置范围	初始值
ōN: 11 位显示, ōFF: 7 位显示	ōN

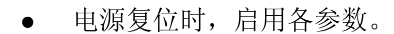
设为“ON”时，使用 11 位显示。

5－8 通信菜单

PSEL	协议选择	必须支持通信。
U-No	通信单位号	
bPS	通信波特率	
LEN	通信数据长度	必须选择 CompoWay/F 协议。
Sbit	通信终止位	必须选择 CompoWay/F 协议。
PRtY	通信奇偶校验	
SdWt	发送数据等待时间	



功能



- 电源复位时，启用各参数。
- 将 E5□Z 与主机的通信方式相匹配。如果使用一对多的连接，确保系统中所有设备的通信方式（通信单位编号除外）一致。



设定

项目	符号	设定值	设置	初始值
协议选择	PSEL	CWF, Mod	CompoWay/F(SYSWAY) 协议，Modbus 协议	CWF
通信单位号	U-No	0~99	0~99	1
通信波特率	bPS	1,2,2,4,4,8,9,6,19,2, 与 38.4(Kbps)	1,2,2,4,4,8,9,6,19,2, 与 38.4(Kbps)	9.6
通信数据位	LEN	7,8(bits)	7,8(bits)	7
通信终止位	Sbit	1,2	1,2	2
通信奇偶校验	PRtY	NONE, EVEN, odd	无，偶校验，奇校验	EVEN
发送数据等待时间	SdWt	0~99	0~99（毫秒）	20



■ <u>相关参数</u>

通讯写入（调整菜单）：108 页

附录 A

性能

额定值

电源电压		100~240VAC,50/60HZ	24VAC,50/60Hz/24VDC
工作电压范围		额定电源电压的 85~110%	
消耗功能	E5CZ	7.5VA	5.5VA/3.5W
	E5CZ-U	6VA	4.5VA/2.5W
	E5AZ	8.5VA	6VA/4W
	E5EZ	8.5VA	6VA/4W
传感器输入(参见备注 1.)	温度输入类别: 热电偶: K,J,T,E,L,U,N,R,S,B 铂测温电阻体: Pt100, JPt100 非接触式温度传感器: 10℃~70℃, 60℃~120℃, 115℃~165℃, 140℃~260℃ 电压输入:0~50mV		
	带模拟输入的控制器 电流输入:4~20mA, 0~20mA (输入阻抗: 150Ω 以下) 电压输入:1~5V, 0~5V, 0~10V(输入阻抗: 1MΩ 以下) (参见备注 2)		
控制输出	继电器输出	E5CZ	继电器输出: SPST-NO,250 VAC 3A(负载阻抗), 电气寿命: 100,000 次操作 最低可用负载: 5V, 10mA
		E5CZ-U	SPST-NO,250 VAC 3A(负载阻抗),电气寿命: 100,000 次操作 最低可用负载: 5V 10mA
		E5AZ E5EZ	继电器输出: SPST-NO,250 VAC 3A(负载阻抗),电气寿命:100,000 次操作 最低可用负载: 5V 10mA
	电压输出	E5CZ E5CZ-U	输出电压 12VDC±15%(PNP),最大负载电流 21 mA, 带短路保护回路。
		E5AZ E5EZ	输出电压 12VDC+15%/-20%(PNP),最大负载电流 21 mA, 带短路保护回路。
	电流输出	DC4~20 MA DC,0~20MA DC,负载: 600Ω 以下, 最大分辨率: 约 2700	
报警输出	E5CZ E5CZ-U	SPST-NO,250VAC,1A(负载阻抗),电气寿命:100,000 次操作 最低可用负载:5V, 10mA	
	E5AZ E5EZ	SPST-NO,250VAC,2A(负载阻抗),电气寿命:100,000 次操作 最低可用负载:5V1, 10mA	
控制方式		2 自由度 PID 或开/关控制	
设定方式		使用面板按键设定数值	
显示方式		11 位/7 位数字显示屏及单功能指示灯	
其它功能		由设备的型号决定	
环境温度		-10℃～55℃(不结冰, 凝露)	
环境湿度		25%~85%	
保存温度		-25℃～65℃(不结冰, 凝露)	
高度		2,000m 以下	
建议保险丝		T2A,250VAC,滞后,低断路容量	
安装环境		安装类别 II,污染等级 2(符合 IEC 61010-1)	

备注

(1). **每个传感器的输入设定范围,参见 172 页。**

(2). **连接 ES2-THB 时,采用 1 对 1 连接**

HB 和 HS 报警(用于带加热器断线和 HS 报警的控制器)

加热器最大电流	50 A AC
输入电流显示精度	±5% FS ±1 位以下
加热器断线报警设定范围	0.1 ~49.9 A(以0.1A为单位) 0.0 A: 加热器断线报警输出关闭。 50.0 A: 加热器断线报警输出打开。 检测打开时间大于:190 毫秒(参见备注 1。)
HS 报警设定范围	0.1 ~49.9 A(以0.1A为单位) 0.0 A: HS 报警输出打开。 50.0 A: HS 报警输出关闭。 检测关闭时间大于:190 毫秒(参见备注 2。)

备注 (1)当控制输出1打开未到190毫秒时,不会执行加热器断线检测和加热器电流测量。
(2)当控制输出1关闭未到190毫秒时,不会执行HS报警和漏电流测量。

特性

显示精度 (环境温度 23℃)	热电偶(参见备注1。): E5CZ/AZ/EZ:(显示值±0.5%或±1℃中较大的值)±1位以下 E5CZ-U:(显示值±1%或±2℃中较大的值)±1位以下 铂测温电阻体: (显示值±0.5%或±1℃中较大的值)±1位以下 模拟输入:±5% FS ±1 位以下 CT 输入:±5% FS ±1 位以下	
温度变化影响(参见备注 2。) 电压变化影响 (参见备注 2。)	热电偶(R、S、B) (PV±1%或±10℃中较大的值)±1位以下(E5CZ) (PV±2%或±10℃中较大的值)±1位以下(E5CZ-U) 其它热电偶: (PV±1%或±4℃中较大的值)±1位以下(E5CZ) (PV±2%或±4℃中较大的值)±1位以下(E5CZ-U) *K型热电偶在－100℃以下±10℃以内。 铂测温电阻体: (PV±1%或±2℃中较大的值)±1 位以下 模拟输入:±1% FS ±1位以下(参见备注2。)	
滞后	带热电偶/测温电阻体通用输入的控制器	0.1到999.9℃或℉) (以 0.1℃或℉为单位)(参见备注 3。)
	带模拟输入的控制器	0.01%到 99.99% FS(以 0.01% FS 为单位)
比例带(P)	带热电偶/测温电阻体通用输入的控制器	0.1到999.9℃或℉) (以 0.1 EU 为单位)(参见备注 3。)
	带模拟输入的控制器	0.1%到 999.9% FS(以 0.1% FS 为单位)
积分时间(I)	0 到 3,999 秒(以 1 秒为单位)	
微分时间(D)	0 到 3,999 秒(以 1 秒为单位)	
控制周期	0.5, 1 到 99 秒(以 1 秒为单位)	
手动复位值	0.0%到 100.0%(以 0.1%为单位)	
报警设定范围	－1,999 到 9,999(小数点位置按输入类别)	
采样周期	250 毫秒	
信号源电阻的影响	热电偶：0.1℃/Ω (100Ω 以下)（参见备注 4.） 铂测温电阻体：0.4℃/Ω (10Ω 以下)	
绝缘电阻	20 MΩ 以上(用 DC500 V 兆欧表)	
耐电压	AC2000V, 50 或 60Hz 1min(异极充电部端子)	
故障振动	10~55 Hz、20 m/s^2,3 轴方向 10 分钟	
耐振动	10~55 Hz、最大 0.75 mm,3 轴方向 2 小时	
故障冲击	100 m/s^2、3 轴方向 各 3 次	

耐冲击		300 m/s2、3 轴方向 各 3 次		
重量	E5CZ	约 150 g	适配器:约 10 g	端子盖:约 10 g
	E5CZ-U	约 110 g		---
	E5AZ	约 300 g	适配器:约 100 g	端子盖:约 20 g
	E5EZ	约 250 g		
保护程度	E5CZ E5AZ E5EZ	面板:IP66（室内使用），后盖：IP20,端子：IP00		
	E5CZ-U	面板：相当于 IP50，后盖：IP20,端子：IP00（参见备注 5。）		
存储器保护		EEPROM(不挥发性存储器)(写入次数:1,000,000 次)		

备注(1)指示灯的指示范围,K热电偶－200~1,300℃, T、N-100℃以下, 及U、L在任何温度下为2℃±1位以下。B的400℃以下无规定。R、S200℃以下为±3℃±1位以下。

(2)环境温度:－10℃~23℃~55℃

电压范围:额定电压的-15~+10%

(3)带模拟输入的控制器的单位设为“none ”。

（4）B、R 和 S 传感器：0.2℃/Ω(100Ω 以下)

（5）E5CZ-U 无防水功能。

电流互感器(CT)

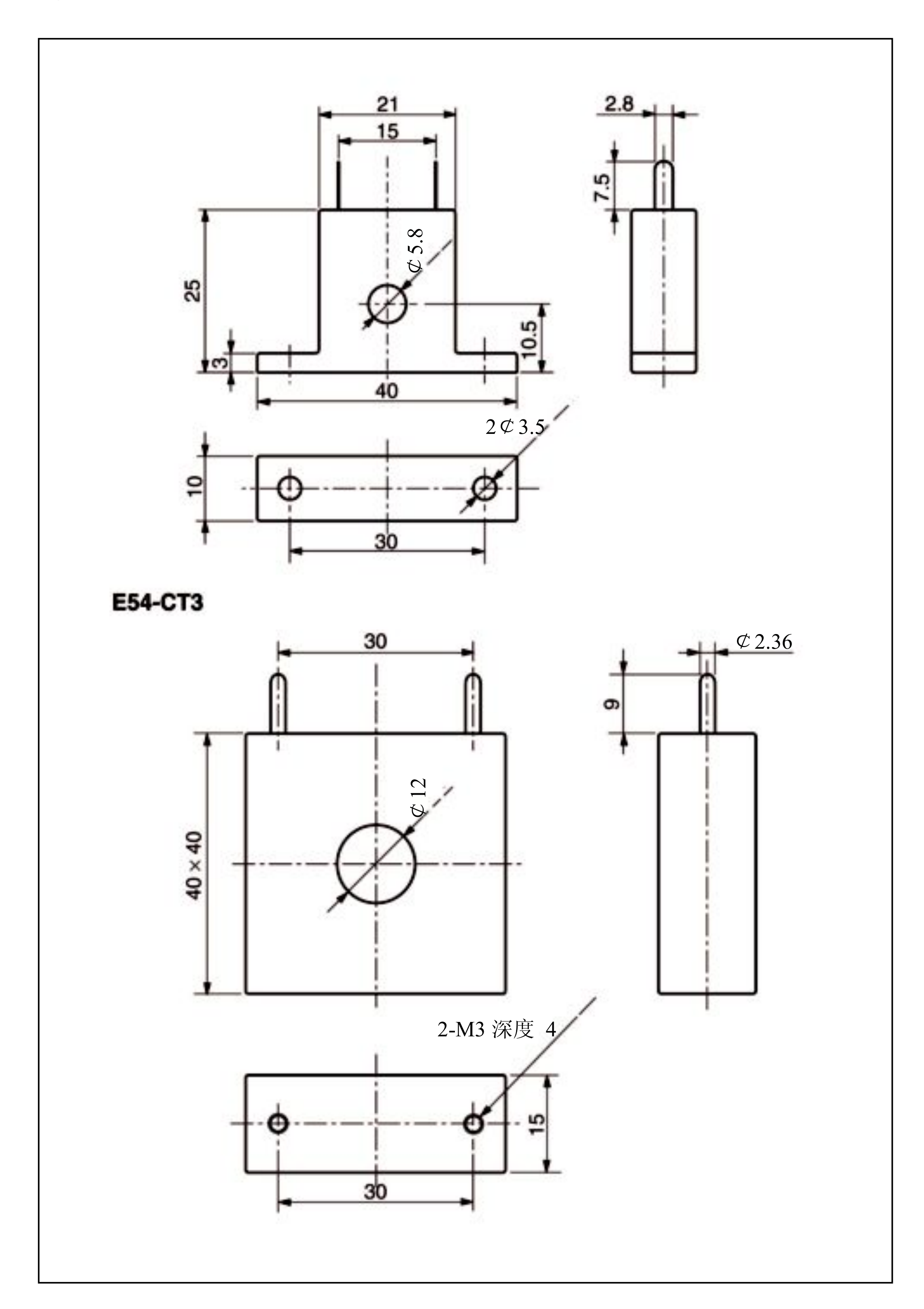
规格

项目	规格	
型号	E54-CT1	E54-CT3
最大持续电流	50A	120A(参见备注)
耐电压	AC1000V(1 分钟)	
耐振动	50 HZ 98m/s^2	
重量	约 11.5g	约 50 g
配件	无	电枢(2 个) 插座(2 个)

备注 E5 Z 的最大持续电流为 50A。

外形尺寸

E54℃T1



21
15
2.8
7.5
25
⊄5.8
10.5
3
40
2⊄3.5
10
30
E54-CT3
30
⊄2.36
9
⊄12
40 × 40
2-M3 深度 4
15
30

E58-CIFQ1 USB-系列转换电缆

规格

项目	规格
适用操作系统	Windows 2000/XP/vista
适用软件	Thermo Mini
适用型号	欧姆龙 E5CZ/CZ-U 数字式温度控制器
USB 接口额定值	符合 USB 1.1 规格
DTE 速度	38,400 比特/秒
接头规格	计算机终端：USB（A型插头） 温度控制器终端：安装工具端口（在控制器底部）
供应电源	总线电源（USB 主控制器供应的 5 VDC）
电流消耗	70 mA
操作环境温度	0~55℃（不凝露或结冰）
操作环境湿度	10%~80%
存储温度	－20~60℃（不凝露或结冰）
存储湿度	10%~80%
高度	2,000 m 以下
重量	约 100 g

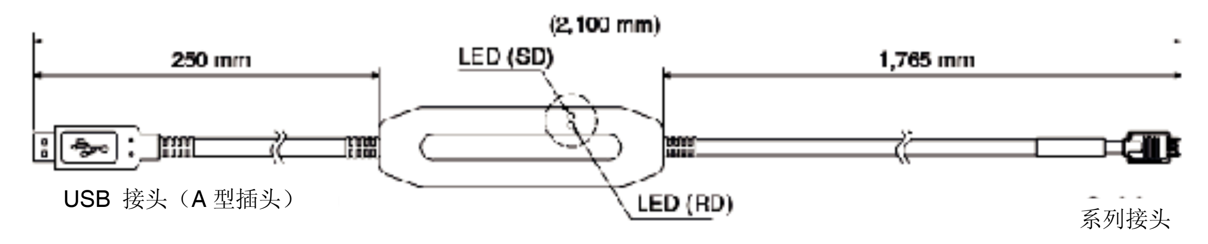
兼容的操作环境

对个人计算机的规格要求如下。

- USB接口
- CD-ROM驱动器
- Windows 2000/Vista

外观和术语

外观



LED 指示灯显示的含义

指示灯	颜色	状态	含义
SD	黄色	亮	从 USB-系列转换电缆发送数据
		灭	不从 USB-系列转换电缆发送数据
RD	黄色	亮	从 USB-系列转换电缆发送数据
		灭	不从 USB-系列转换电缆发送数据

错误显示

在出现错误时，错误内容显示在第 1 显示上。

本节说明了错误代码的检查方法，以及相应改正措施。

S.ERR	输入错误

含义

输入值超出控制范围。（参见备注）

备注　控制范围

测温电阻体，热电偶输入：	温度设定值上限-20℃至温度设定值下限+20℃ （温度设定值上限-40℉至温度设定值下限+40℉）
ES1B 输入：	和输入指示范围一致
模拟信号输入	-5%至+105%的比例范围

改正措施

检查输入接线是否接错、未接、短路以及输入类型。

如果接线及输入类型无故障，关闭电源然后再重新打开。

如果显示不变，则必须更换控制器。如果显示恢复，那么故障原因可能是电气噪声影响了控制系统。检查电气噪声。

错误时的操作

发生错误后，显示错误，报警输出功能与超过上限时的情况相同。

将“输入錯误输出”（高级功能菜单）设为 ON 后，报警 1 输出在出错时接通。

在显示“程序值”或“PV/SP”时，显示错误信息。

备注　设定手动 MV 后，控制输出也随之改变

cccc ɔɔɔɔ	超出显示范围

含义

尽管这种情况不是错误，但如果当前值超过显示范围，以及在控制范围超过显示范围的情况下出现此显示。

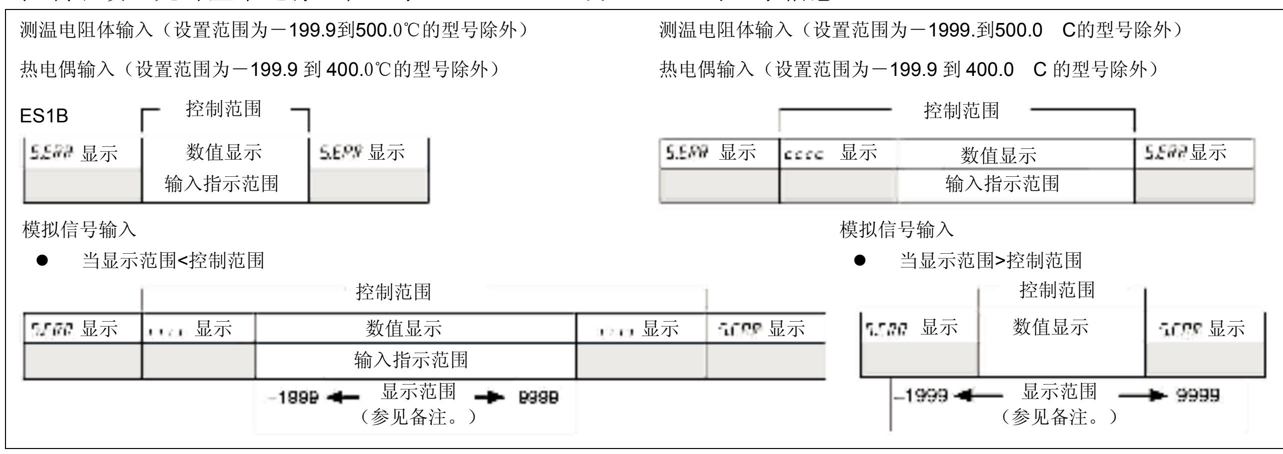
显示范围如下：（小数点省略）

小于-1999 时：cccc

大于 9999 时：ɔɔɔɔ

改正措施

控制继续，允许正常运行。在显示 PV、PV/SP 或 PV/MV 时显示信息。



备注：显示范围用数值显示，小数点省略。

H.ERR HB 错误（参见备注.）

含义

内部回路出错。

改正措施

首先，断开电源再重新接通。如果显示不变，则必须维修控制器。如果显示恢复，故障原因可能是电气噪声影响了控制系统。检查电气噪声。

错误时的操作

控制输出和报警输出关闭。在显示PV、PV/SP或PV/MV时显示错误信息。

当设置了手动MV时，控制输出对应于设定值。

设定手动MV后，控制输出也随之改变

报警输出的操作指示灯和状态通常为关闭，但如果高级功能菜单中报警1、2或3的“报警时关闭”参数设为n-c（报警时关闭），它们会打开。

备注 适用于配备 E53-CZH03 或 E53-CZHB、E5AZ-□3HM□□、E5EZ-□3HM□□的 E5CZ-□2M□□。

E111 存储器错误

含义

内部存储器运行错误。

改正措施

首先，断开电源再重新接通。如果显示不变，则必须维修控制器。如果显示恢复，故障原因可能是电气噪声影响了控制系统。检查电气噪声。

错误时的操作

控制输出和报警输出关闭。（电流输出约为 0 mA）。

FFFF 电流值超出范围

含义

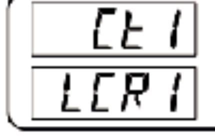
在加热器电流值超过55.0 A时，显示此错误。

改正措施

控制继续，允许正常运行。在显示以下项目时显示错误信息。

加热器电流值1监视

漏电流 1 值监视



加热器断线
HS 报警

含义

当发生加热器断线或HS报警时，第1显示中的可用菜单闪烁。

改正措施

当检测到加热器断线或是HS时，HA指示灯亮且第1显示中可用的“加热器电流值1监视”或“漏电流1值监视”参数（操作菜单和调整菜单）闪烁。控制继续，允许正常运行。

故障排除

检查问题

如果温度控制器运行不正常，请在报修前检查以下几点。如果问题仍然存在，请联系您的欧姆龙代表以了解退还产品的有关细节。

时间	状态	含义	对策	页码
第一次接通电源	温度单位（℃/℉）闪烁。	ST（自整定）正在运行（初始设置：ON）。	这不是产品故障。ST（自整定）执行时温度单位（℃/℉）会闪烁。	44
	温度误差很大。 输入错误（显示S.Err）	输入类型不匹配	检查传感器类型并正确复位输入类型。	34
		测温体安装不正确。	检查测温体安装位置和极性并正确安装。	21
	不能通信。	未使用推荐的适配器。	确认所连接的设备没有故障。	*通信功能操作手册*第一章

时间	状态	含义	对策	页码
运行时	过调节 反冲 振荡	启用了 ON/OFF 控制（初始值：选择了 ON/OFF 控制）。	选择PID控制并执行ST（自整定）或AT（自动调节）。 当使用自整定时，同时接通温度控制器和负载（加热器等）的电源，或者先接通负载的电源。如果先接通温度控制器电源再接通负载电源，则不能获得精确的自整定和最佳控制。	43
		控制周期比温度上升和下降所用的时间长。	缩短控制周期。较短的控制周期会提高控制性能，但考虑到继电器的使用寿命，推荐最短周期为 20 毫秒。	36
		PID 常数值不合适	使用以下任一方法设置合适的PID常数。 • 执行AT（自动调节）。 • 使用手动菜单分别设置 PID 常数。	43
		HS 报警运行故障	如果问题是漏电流引起的，则使用增值电阻体。同时检查 HS 报警功能检测出的错误。	50
	温度不上升	所需控制与指定操作不匹配（初始值：逆动作）	根据所需控制，选择正动作或逆动作。加热操作中使用逆动作。	36
		加热器烧毁或损坏。	检查是否发生了加热器断线或损坏。同时检查加热器断线报警检测出的错误。	50
		加热器容量不足	检查加热器的加热容量是否充足。	——
		冷却系统正在运行	检查冷却系统是否正在运行。	——
		外围设备中附带的阻热设备正在运行。	使阻热温度高于温度控制器的设定温度。	——
	输出打不开	设为STOP（初始值：RUN）	将运行/停止模式设为RUN。如果STOP灯亮，则控制停止。	101
		指定操作与所需控制不匹配（初始值：逆动作）	根据所需控制，选择正动作或逆动作。加热操作中使用逆动作。	37
		ON/OFF运行中设了高滞后（初始值：1.0℃）	为滞后设置一个合适的值。	41
	温度控制器不运行	设为STOP（初始值：RUN）	将运行/停止模式设为RUN。如果STOP灯亮，则控制停止。	101

时间	状态	含义	对策	页码
运行时（继续）	温度误差很大 输入错误（显示 S.err）	测温体断线或短路。	检查测温体是否断线或短路。	——
		测温体导线和电源线在同一个导管中，电源线中产生感应噪声（一般会使显示值不稳定）。	将导线和电源线分配在不同导管中，或换一种更直接的配线方式。	——
		温度控制器和热电偶之间的连接使用了铜线。	直接连接热电偶导线，或连接一根匹配热电偶的补偿导线。	——
		测温体的安装位置不合适。	检查测温体的位置是否合适。	——
		输入偏移设置不正确（初始值：0℃）	设置合适的输入偏移。如果不需要输入偏移，则将输入偏移值设为 0.0。	**59**
	按键操作无效	启用了设定值改变保护。	关闭设定值改变保护。	**78**
	不能转换菜单	保护功能限制了操作。	根据需要设置操作/调整保护、初始化/通信保护参数的设定值。	**78**
长期使用之后	控制不稳定	端子螺丝可能已经松动。	重新上紧端子螺丝，使扭矩达到 0.74 到 0.90 N·m（参见备注.）	**22**
		内部元件使用寿命已到。	温度控制器的内部电解电容取决于环境温度和负载率。外壳寿命取决于周围温度（冲击、振动）。输出继电器的寿命随切换容量和其它切换条件的不同差异很大。请始终在额定负载和电气寿命内使用输出继电器。 如果在超过使用寿命的情况下使用输出继电器，则其接触点可能会熔化或烧毁。更换此温控器及所有在同一时期采购的其它温控器。	——

备注 E5CZ-U 的规定扭矩是 0.5 N·m。

症状：不能通信或产生了一个通信错误

含义	对策
通讯写入不正确。	纠正写入。
通信线路连接断开。	纠正通信线路并紧固螺丝。
通信电缆损坏。	更换电缆。
通信电缆太长。	RS-485 通信的电缆总长不能超过 500 m，而 RS-232C 的总长不能超过 15 m。要延长 RS-232C 的通信距离，请使用欧姆龙的 Z3R 光接口。
使用了错误的通信电缆。	使用绝缘双绞线 AWG24 到 AWG14（横截面积为 0.205~2.081 mm^2）作为通信电缆。
RS-485 通信的同一路径上连接的通信设备超过了规定数量。	使用 1 对多 RS-485 通信时，可连接的最大节点数为 32（包括主节点）。
RS-485 通信的每个通信端没有设置端节点。	在每根线的末端设置或连接端电阻。如果端节点是E5CZ、E5AZ或E5EZ，请使用120- Ω（1/2-W）的端电阻。 主机设备的组合端电阻至少需为 54 Ω。
未向控制器提供规定的电源电压。	提供规定的电源电压。
未向接口转换器（如 K3SC）提供规定的电源电压。	提供规定的电源电压。
同一通信线路上的所有控制器、主机设备和其它设备没有使用相同的波特率和通信方式。	为所有节点设定相同的波特率、协议、数据位、终止位和奇偶校验。
命令帧指定的单元号与控制器设定的单元号不同。	使用相同的单元号。
RS-485 通信的同一线路上，控制器使用的单元号和另一个节点上的单元号相同。	为每个节点设置唯一的单元号。
主机设备的编程错误。	用线路监视器检查命令。用样本程序检查运行。
在接收到控制器的响应前，主机设备将未响应当作错误。	缩短控制器发送数据等待时间或延长主机设备等待响应的时间。
在广播一个命令后（SYSWAY 除外），主机设备将未响应当作错误。	控制器未响应广播命令。
在接收到控制器的响应前，主机设备发送了另一条命令。	发送命令后必须始终读取响应（广播命令除外）。
在接收到控制器的响应后，主机设备过快地发送了下一条命令。	接收到响应后，在发送下一条命令前至少等待 2 毫秒。

含义	对策
控制器电源接通或中断时，通信线路会变得不稳定，而主机设备将不稳定的状态作为数据读取。	在发送第一条命令前及关闭控制器的电源后初始化主机设备中的接收缓冲。
通信数据受到环境噪音的干扰。	尝试使用一种较慢的波特率。 使通信电缆远离噪音源。 使用绝缘双绞电缆作为通信电缆。 使用尽可能短的通信电缆，且不要铺设或环接多余的电缆。 为了防止感应噪音，请勿将电源线与电缆平行铺设。 如果实施噪音对策有困难，可使用一个光接口。

备注 有关错误的详细信息，请参见*E5CZ/E5AZ/E5EZ数字式温度控制器通信操作手册*（商品目录号H208）。

参数操作表

通用输入：带热电偶/测温电阻体通用输入的控制器

模拟输入：带模拟信号输入的控制器

操作菜单

参数名称	字符	设定（监视）值	显示	初始值	单位	设定值
当前值		传感器输入指示范围			EU	
设定点		下限设定~上限设定		0	EU	
自动/手动切换	R-M					
多重设定点设置	M-SP	0~3		0	无	
SP 斜坡中的设定点	SP-M	下限设定~上限设定			EU	
加热器电流值 1 监视	Ct1	0.0~55.0			A	
漏电流 1 值监视	LCR1	0.0~55.0			A	
运行/停止	R-5	运行/停止		运行	无	
报警值 1	RL-1	-1999~9999		0	EU	
报警值上限 1	RL1H	-1999~9999		0	EU	
报警值下限 1	RL-L	-1999~9999		0	EU	
报警值 2	RL-2	-1999~9999		0	EU	
报警值上限 2	RL-2H	-1999~9999		0	EU	
报警值下限 2	RL-2L	-1999~9999		0	EU	
报警值 3	RL-3	-1999~9999		0	EU	
报警值上限 3	RL3H	-1999~9999		0	EU	
报警值下限 3	RL3L	-1999~9999		0	EU	
MV 监视(加热)	ō	-5.0~105.0(标准) 0.0~105.0(加热/冷却)			%	
MV 监视(冷却)	C-ō	0.0~105.0			%	

调整菜单

参数名称	字符	设定（监视）值	显示	初始值	单位	设定值
执行/取消 AT	RE	OFF,ON	oFF, oN	OFF	无	
通讯写入	EMWE	OFF,ON	oFF, oN	OFF	无	
加热器电流值1 监视	Ct1	0.0~55.0			A	
漏电流1值 监视	LCR1	0.0~55.0			A	
加热器断线1 检测	Hb1	0.0~50.0		0.0	A	
HS 报警 1	H51	0.0~50.0		50.0	A	
SP0	SP-0	下限设定~上限设定		0	EU	
SP1	SP-1	下限设定~上限设定		0	EU	
SP2	SP-2	下限设定~上限设定		0	EU	
SP3	SP-3	下限设定~上限设定		0	EU	
温度输入 偏移	iNS	－199.9~999.9		0.0	℃或 ℉	
上限温度 输入偏移值	iNSH	－199.9~999.9		0.0	℃或 ℉	
下限温度 输入偏移值	iNSL	－199.9~999.9		0.0	℃或 ℉	
比例带	P	通用输入：0.1~999.9		8.0	℃或 ℉（参见备注。）	
		模拟信号输入：0.1~999.9		10.0	%FS	
积分时间	i	0~3,999		233	秒	
微分时间	d	0~3,999		40	秒	
冷却系数	C-SC	0.01~99.99		1.00	无	
死区	C-db	通用输入： －199.9~999.9		0.0	℃或 ℉ （参见备注。）	
		模拟信号输入： －19.99~99.99		0.00	%FS	
手动复位值	oF-R	0.0~100.0		50.0	%	
滞后（加热）	HYS	通用输入：0.1~999.9		1.0	℃或 ℉ （参见备注。）	
		模拟信号输入：0.01~99.99		0.10		
滞后（冷却）	CHYS	通用输入：0.1 到 999.9		1.0	℃或 ℉（参见备注。）	
		模拟信号输入：0.01~99.99		0.10	%FS	
SP 斜坡设定值	SPRt	OFF 或 1~9,999	oFF,1到 9999	OFF	EU/秒、EU/ 分	
MV 上限	oL-H	MV下限 +0.1 /105.0 （标准） 0.0~105.0（加热/冷却）		105.0	%	
MV 下限	oL-L	－5.0~MV上限 －0.1 （标准） －105.0~0.0（加热/冷却）		－5.0（标准） －105.0 （加热/冷却）	%	

备注 模拟信号输入控制器的单位设为“none”。

初始菜单

参数名称	字符	设定（监视）值		显示	初始值	单位	设定值
输入类型	in-t	通用 输入	0：Pt100 1：Pt100 2：Pt100 3：JPt100 4：JPt100		5	无	
			5：K 6：K 7：J 8：J 9：T 10：T 11：E 12：L 13：U 14：U 15：N 16：R 17：S 18：B 19：10~70 C 20：60~120 C 21：115~165 C 22：140~260 C 23：0~50 mV				
		模拟信号 输入	0：4~20 mA 1：0~20 mA 2：1~5 V 3：0~5 V 4：0~10 V		0	无	
比例上限	iN-H	比例下限 + 1~ 9,999			100	无	
比例下限	iN-L	－1,999~比例上限 －1			0	无	
小数点	dP	通用输入：0~1			0	无	
		模拟信号输入：0~3			0	无	
温度单位	d-U	℃, ℉		C, F	℃	无	
SP 上限	SL-H	SP下限+ 1 ~ 输入 范围上限（温度）			1300	EU	
		SP下限+ 1 ~比例 上限（模拟）			100		
SP 下限	SL-L	输入范围下限~SP 上限 －1（温度）			-200	EU	
		比例下限~SP 上限 －1（模拟）			0		
PID ON/OFF	iNtL	2-PID 开关		oNoF, PiD	ON/OFF	无	
标准或加热/ 冷却	S-HC	标准或加热/冷却		SENd, H-C	标准	无	
	St	OFF,ON		oFF, oN	ON	无	
控制周期（热）	CP	0.5 或 1~99		0.5, 1 到 99	20	秒	
	C-CP	0.5 或 1~99		0.5, 1 到 99	20	秒	
正/逆动作	oREV	逆动作、正动作		oR-R, oR-d	逆动作	无	

参数名称	字符	设定（监视）值	显示	初始值	单位	设定值
报警 1 类型	al t1	0：报警功能OFF 1：上限和下限 报警 2：上限报警 3：下限报警 4：上限和下限 范围报警 5：待机顺序的 上限和下限报警 6：待机顺序的上限报警 7：待机顺序的下限报警 8：绝对值上限报警 9：绝对值下限报警 10：待机顺序的绝对值上限报警 11：待机顺序的绝对值下限报警 12：LBA（回路断线报警）		2	无	
报警 2 类型	al t2	0：报警功能OFF 1：上限和下限 报警 2：上限报警 3：下限报警 4：上限和下限 范围报警 5：待机顺序的上限和下限报警 6：待机顺序的上限报警 7：待机顺序的下限报警 8：绝对值上限报警 9：绝对值下限报警 10：待机顺序的绝对值上限报警 11：待机顺序的绝对值下限报警		2	无	
报警 3 类型	al t3	设置同报警 2 类型		2	无	
传送输出类型	t r-t	OFF：关 SP：设定点 SP-M：SP斜坡中的设定点 PV：当前值 MV：操作量 （加热） C-MV：操作量 （冷却）	off sp sp-m pv mv c-mv	OFF	无	
传送输出 上限	t r-h	参见备注。		参见备注。	参见备注。	
传送输出 下限	t r-l	参见备注。		参见备注。	参见备注。	

备注

传送输出 类型	设置（监视）范围	初始值（传送输出 上限/下限）（参见备注 1.1。）	单位
设定点	下限设定~上限设定	SP 上/下限	EU
SP 斜坡中的设定点	下限设定~上限设定	SP 上/下限	EU
PV	温度：传感器设置范围下限~传感器设置范围上限	传感器设置范围上/下限	EU
	模拟：比例下限到比例上限	比例上/下限	EU
MV 监视（加热）	标准：－5.0 ~105.0 加热/冷却：0.0~105.0	100.0/0.0	%
MV 监视（冷却）	0.0~105.0	100.0/0.0	%

（1）传送输出类型更改时初始化。

传送输出类型为SP、SP斜坡中的设定点或PV时，如果更改了输入类型、温度单位、比例上/下限或SP上/下限，则进行初始化。（初始化时将参数初始化为100.0/0.0。）

参数名称	字符	设定（监视）值	显示	初始值	单位	设定值
线性电流输出	o1-t	4-20：4~20 mA 0-20：0~20 mA	4-20,0-20	4-20	无	
转换到高级功能菜单	AMoV	－1999~9,999		0	无	

手动控制菜单

参数名称	字符	设定（监视）值	显示	初始值	单位	设定值
手动 MV		－5.0~105.0（标准） －105.0~105.0（加热/冷却）		0.0	%	

高级功能菜单

参数名称	字符	设定（监视）值	显示	初始值	单位	设定值
参数初始化	INIT	OFF、FACT	oFF FACt	OFF	无	
多重 SP 使用数	EV-M	0~2		1	无	
事件输入分配 1	EV-1	NONE：无 STOP：运行/停止 MANU：自动/手动切换	NoNE, StoP, MANU	无	无	
事件输入分配 2	EV-2	NONE：无 STOP：运行/停止 MANU：自动/手动切换	NoNE, StoP, MANU	停止	无	
多重 SP 使用	M5PU	OFF,ON	oFF, oN	OFF	无	
SP 斜坡时间单位	SPRU	S：EU/秒 M：EU/分	S, M	M	无	
待机顺序复位	RE5E	条件 A、条件 B	A, b	条件 A	无	
报警时报警 1 开启	RL1N	N-O：报警时开启 N-C：报警时关闭	N-o, N-C	N-O	无	
报警 1 滞后	RLH1	通用输入：0.1~999.9		0.2	℃或℉（参见备注 4。）	
		模拟信号输入：0.01~99.99		0.02	%FS	
报警时报警 2 开启	RL2N	N-O：报警时开启 N-C：报警时关闭	N-o, N-C	N-O	无	
报警 2 滞后	RLH2	通用输入：0.1~999.9		0.2	℃或℉（参见备注 4。）	
		模拟信号输入：0.01~99.99		0.02	%FS	
报警时报警 3 开启	RL3N	N-O：报警时开启 N-C：报警时关闭	N-o, N-C	N-O	无	
报警 3 滞后	RLH3	通用输入：0.1~999.9		0.2	℃或℉（参见备注 4。）	
		模拟信号输入：0.01~99.99		0.02	%FS	
HB ON/OFF	HbU	OFF,ON	oFF, oN	ON	无	
加热器断线闩锁	HbL	OFF,ON	oFF, oN	OFF	无	
加热器断线滞后	HbH	0.1~50.0		0.1	A	
ST 稳定范围	SE-b	0.1~999.9		15.0	℃或℉	
α	RLFR	0.00~1.00		0.65	无	
输入数字滤波器	INF	0.0~999.9		0.0	秒	
附加 PV 显示	PVRd	OFF,ON	oFF, oN	OFF	无	
PV 附加显示	O-DP	OFF,ON	oFF, oN	OFF	无	

备注. 模拟信号输入的控制器的单位设为“none”。

参数名称	字符	设定（监视）值	显示	初始值	单位	设定值
MV 显示	6-dP	OFF.ON	OFF,ON	OFF	无	
自动显示返回时间	REE	OFF 或 1~99	OFF, 1到99	OFF	秒	
报警 1 闩锁	RLLE	OFF.ON	OFF.ON	OFF	无	
报警 2 闩锁	R2LE	OFF.ON	OFF.ON	OFF	无	
报警 3 闩锁	R3LE	OFF.ON	OFF.ON	OFF	无	
转换到保护菜单时间	PRLE	1~30		3	秒	
输入錯误输出	SER6	OFF.ON	OFF.ON	OFF	无	
冷接点补偿方式	CJC	OFF.ON	OFF.ON	ON	无	
MB 命令逻辑开关	RLRV	OFF.ON	OFF.ON	OFF	无	
报警 1 延时 ON	RI6N	0~999（0：禁用延时）		0	秒	
报警 2 延时 ON	R26N	0~999（0：禁用延时）		0	秒	
报警 3 延时 ON	R36N	0~999（0：禁用延时）		0	秒	
报警 1 延时 OFF	RI6N	0~999（0：禁用 OFF 延时）		0	秒	
报警 2 延时 OFF	R26N	0~999（0：禁用 OFF 延时）		0	秒	
报警 3 延时 OFF	R36N	0~999（0：禁用 OFF 延时）		0	秒	
输入偏移类型	E5EP	INS1：温度输入1-点偏移 INS2：温度输入 2-点偏移	EN51.EN52	INS1	无	
自动/手动附加选择	RMRd	OFF.ON	OFF.ON	OFF	无	
HS 报警使用	H5U	OFF.ON	OFF.ON	ON	无	
HS 报警闩锁	H5L	OFF.ON	OFF.ON	OFF	无	
HS 报警滞后	H5H	0.1~50.0		0.1	A	
LBA 检测时间	LbR	0~9999（0：禁用 LBA 功能）		0	秒	
LBA 级别	LbRL	通用输入：0.1~999.9		8.0	℃或℉（参见备注 4。）	
		模拟信号输入：0.01~99.99		10.00	%FS	
LBA 带	LbRb	通用输入：0.0~999.9		3.0	℃或℉（参见备注 4。）	
		模拟信号输入：0.00~99.99		0.20	%FS	

备注. 模拟信号输入的控制器的单位设为“none”。

参数名称	字符	设定（监视）值	显示	初始值	单位	设定值
控制输出指定1	oUt 1	控制输出1为脉冲输出时（参见备注2。）： NONE：未指定 O：控制输出（加热） C-O：控制输出（冷却） ALM1：报警1 ALM2：报警2 ALM3：报警 3	NoNE o C-o ALM1 ALM2 ALM3	O	无	
		控制输出1为线性输出时（参见备注2。）： NONE：未指定 O：控制输出（加热） C-O：控制输出（冷却）	NoNE o C-o			
报警输出指定 1	RLM1	NONE：未指定 O：控制输出（加热） C-O：控制输出（冷却） ALM1：报警1 ALM2：报警2 ALM3：报警 3	NoNE o C-o ALM1 ALM2 ALM3	警报 1	无	
报警输出指定 2	RLM2	NONE：未指定 O：控制输出（加热） C-O：控制输出（冷却） ALM1：报警1 ALM2：报警2 ALM3：报警 3	NoNE o C-o ALM1 ALM2 ALM3	警报 2	无	
报警输出指定3（仅限于E5AZ / E5EZ ）	RLM3	NONE：未指定 O：控制输出（加热） C-O：控制输出（冷却） ALM1：报警1 ALM2：报警2 ALM3：报警 3	NoNE o C-o ALM1 ALM2 ALM3	警报 3	无	
显示字符选择	CSEL	OFF,ON	oFF, oN	ON	无	

备注. 设定范围取决于控制输出 1 是线性输出还是脉冲输出。

保护菜单

参数名称	字符	设定（监视）值	显示	初始值	单位	设定值
操作/调整保护	oAPt	0~3		0	无	
初始化/通信保护	iCPt	0~2		1	无	
设定值改变保护	WtPt	OFF,ON	oFF, oN	OFF	无	

通信菜单

参数名称	字符	设定（监视）值	显示	初始值	单位	设定值
协议设置	PSEL	CompoWay/F（SYSWAY），Modbus 协议（参见备注 3。）	CWF, Mod	Compo-Way/F（SYSWAY）协议	无	
通信单元号	U-No	0~99		1	无	

备注. 设置 CWF 时，CompoWay/F 或 SYSWAY 均可作为通信协议。（命令帧自动识别 CompoWay/F 和 SYSWAY）

参数名称	字符	设定（监视）值	显示	初始值	单位	设定值
通信 波特率	bPS	1.2、2.4、4.8、9.6、19.2 或 38.4	1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4	9.6	Kb/秒	
通信 数据位	LEN	7,8		7	位	
通信 终止位	SbIt	1.2		2	位	
通信 奇偶校验	PRtY	无、偶校验、奇校验	NONE, EVEN, ODD	偶校验	无	
发送数据等待时间	SdWt	0~99		20	毫秒	

传感器输入设置范围、指示范围、控制范围

	输入类型	规格	设定值	输入温度范围	输入指示范围
带热电偶/测温电阻体通用输入的控制器	测温电阻体	Pt100	0	－200~850（℃）/－300~1,500（℉）	－220~870（℃）/－340~1,540（℉）
			1	－199.9~500.0（℃）/－199.9~900.0（℉）	－199.9~520.0（℃）/－199.9~940.0（℉）
			2	0.0~100.0（℃）/0.0~210.0（℉）	－20.0~120.0（℃）/－40.0~250.0（℉）
		JPt100	3	－199.9~500.0（℃）/－199.9~900.0（℉）	－199.9~520.0（℃）/－199.9~940.0（℉）
			4	0.0~100.0（℃）/0.0~210.0（℉）	－20.0~120.0（℃）/－40.0~250.0（℉）
	热电偶	K	5	－200~1,300（℃）/－300~2,300（℉）	－220~1,320（℃）/－340~2,340（℉）
			6	－20.0~500.0（℃）/0.0~900.0（℉）	－40.0~520.0（℃）/－40.0~940.0（℉）
		J	7	－100~850（℃）/－100~1,500（℉）	－120~870（℃）/－140~1,540（℉）
			8	－20.0~400.0（℃）/0.0~750.0（℉）	－40.0~420.0（℃）/－40.0~790.0（℉）
		T	9	－200~400（℃）/－300~700（℉）	－220~420（℃）/－340~740（℉）
			10	－199.9~400.0（℃）/－199.9~700.0（℉）	－199.9~420.0（℃）/－199.9~740.0（℉）
		E	11	0~600（℃）/0~1,100（℉）	－20~620（℃）/－40~1,140（℉）
		L	12	－100~850（℃）/－100~1,500（℉）	－120~870（℃）/－140~1,540（℉）
		U	13	－200~400（℃）/－300~700（℉）	－220~420（℃）/－340~740（℉）
			14	－199.9~400.0（℃）/－199.9~700.0（℉）	－199.9~420.0（℃）/－199.9~740.0（℉）
		N	15	－200~1,300（℃）/－300~2,300（℉）	－220~1,320（℃）/－340~2,340（℉）
		R	16	0~1,700（℃）/0~3,000（℉）	－20~1,720（℃）/－40~3,040（℉）
		S	17	0~1,700（℃）/0~3,000（℉）	－20~1,720（℃）/－40~3,040（℉）
		B	18	100~1,800（℃）/300~3,200（℉）	0~1,820（℃）/0~3,240（℉）
	ES1B 非接触式温度传感器	10~70℃	19	0~90（℃）/0~190（℉）	－20~130（℃）/－40~270（℉）
		60~120 ℃	20	0~120（℃）/0~240（℉）	－20~160（℃）/－40~320（℉）
		115~165℃	21	0~165（℃/0~320（℉）	－20~205（℃）/－40~400（℉）
		140~260 ℃	22	0~260（℃）/0~500（℉）	－20~300（℃）/－40~580（℉）
	模拟信号输入	0~50 mV	23	以比例计的以下任一范围： －1,999~9,999 －199.9~999.9	设置范围为－5%~105%。显示-1999~9999（小数点省略的数字范围）。

	输入类型	规格	设定值	输入温度范围	输入指示范围
模拟信号输入的控制器	电流输入	4~20 mA	0	以下任一比例范围： －1999到9999 －199.9到999.9 －19.99到99.99 －1.999 到 9.999	设置范围为－5%~105%。显示－1999~9999（小数点省略的数字范围）。
		0~20 mA	1		
	电压输入	1~5 V	2		
		0~5 V	3		
		0~10 V	4		

- 热电偶/测温电阻体通用输入的控制器，其初始值为5（℃/℉），而模拟信号输入的控制器，其初始值为0。
- 以上每种输入范围的适用标准如下：

  K、J、T、E、N、R、S、B：JIS C1602-1995，IEC 584-1

  L：　　Fe-CuNi，DIN 43710-1985

  U：　　Cu-CuNi，DIN 43710-1985

  JPt100：　　JIS C 1604-1989，JIS C 1606-1989

  Pt100：　　IEC 751

控制范围

- 测温电阻体和热电偶输入

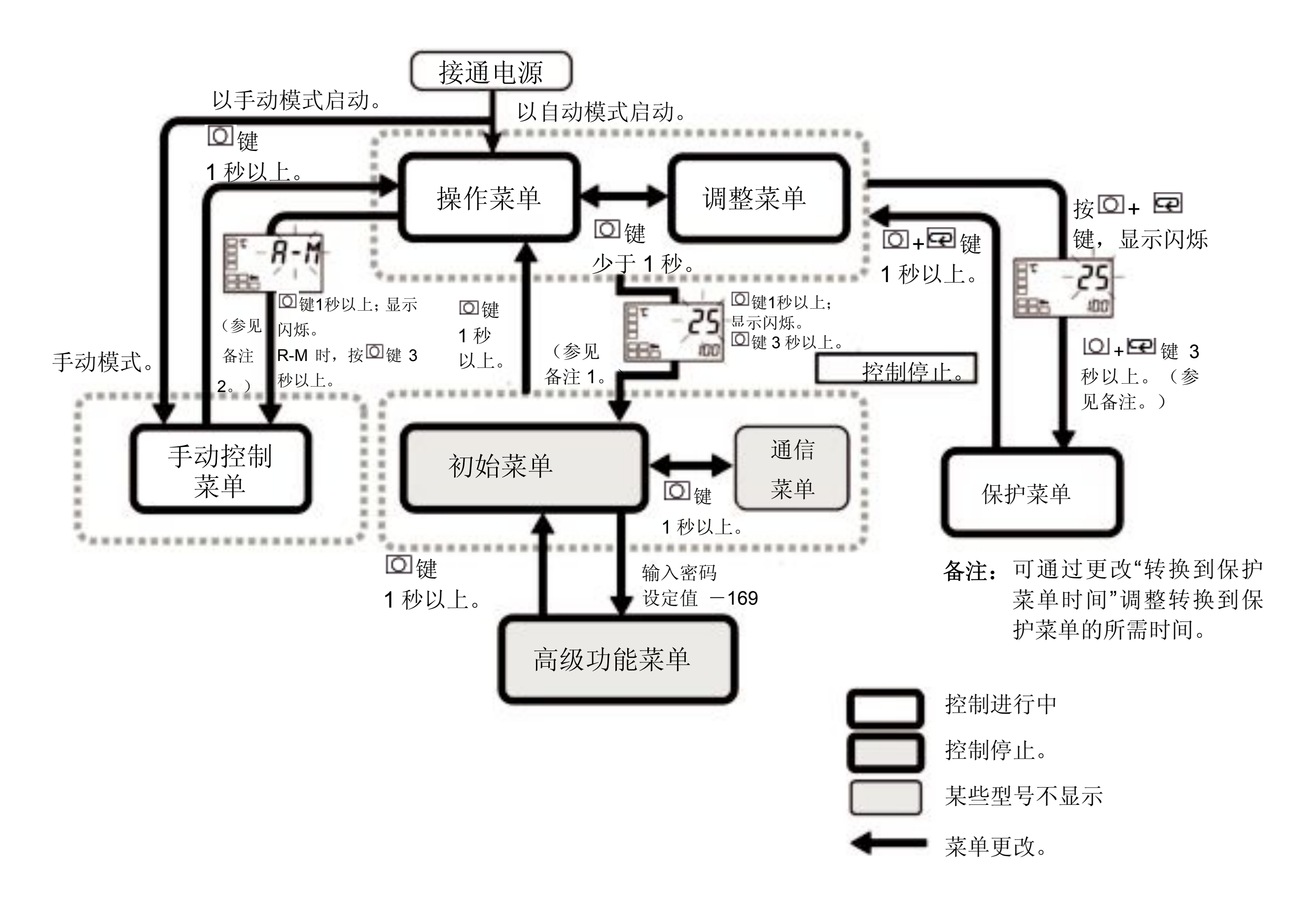
  温度下限－20℃~温度上限+ 20℃或温度下限－40℃到温度上限+ 40℃
- ES1B 输入：

  与输入指示范围相同
- 模拟信号输入

  比例范围的－5%~+105%

设置菜单图

该图显示了所有设置菜单。要转换到高级功能菜单，您必须输入密码。某些参数的显示与否，取决于保护菜单设置和使用条件。
从操作菜单转换到初始菜单时，控制停止。

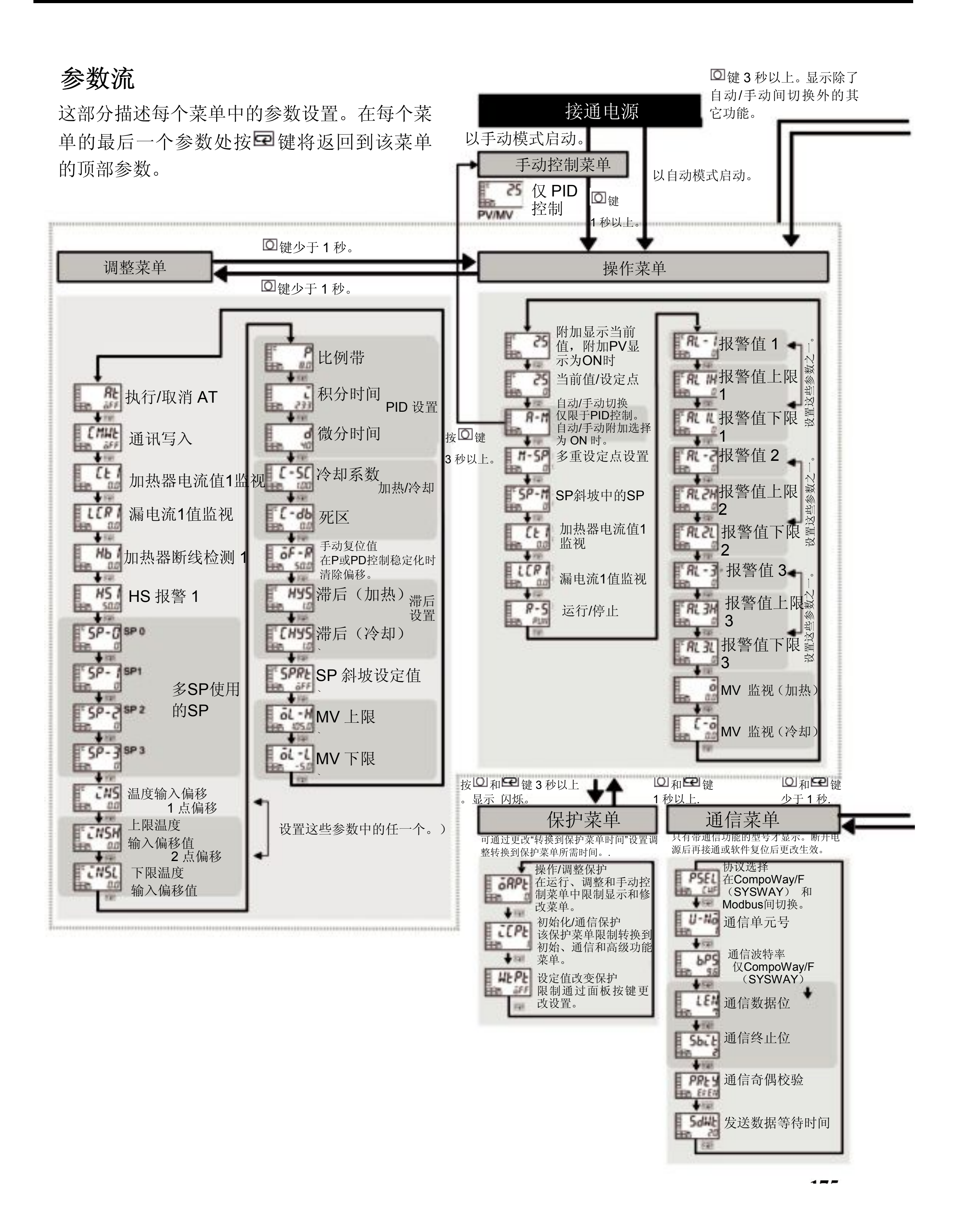


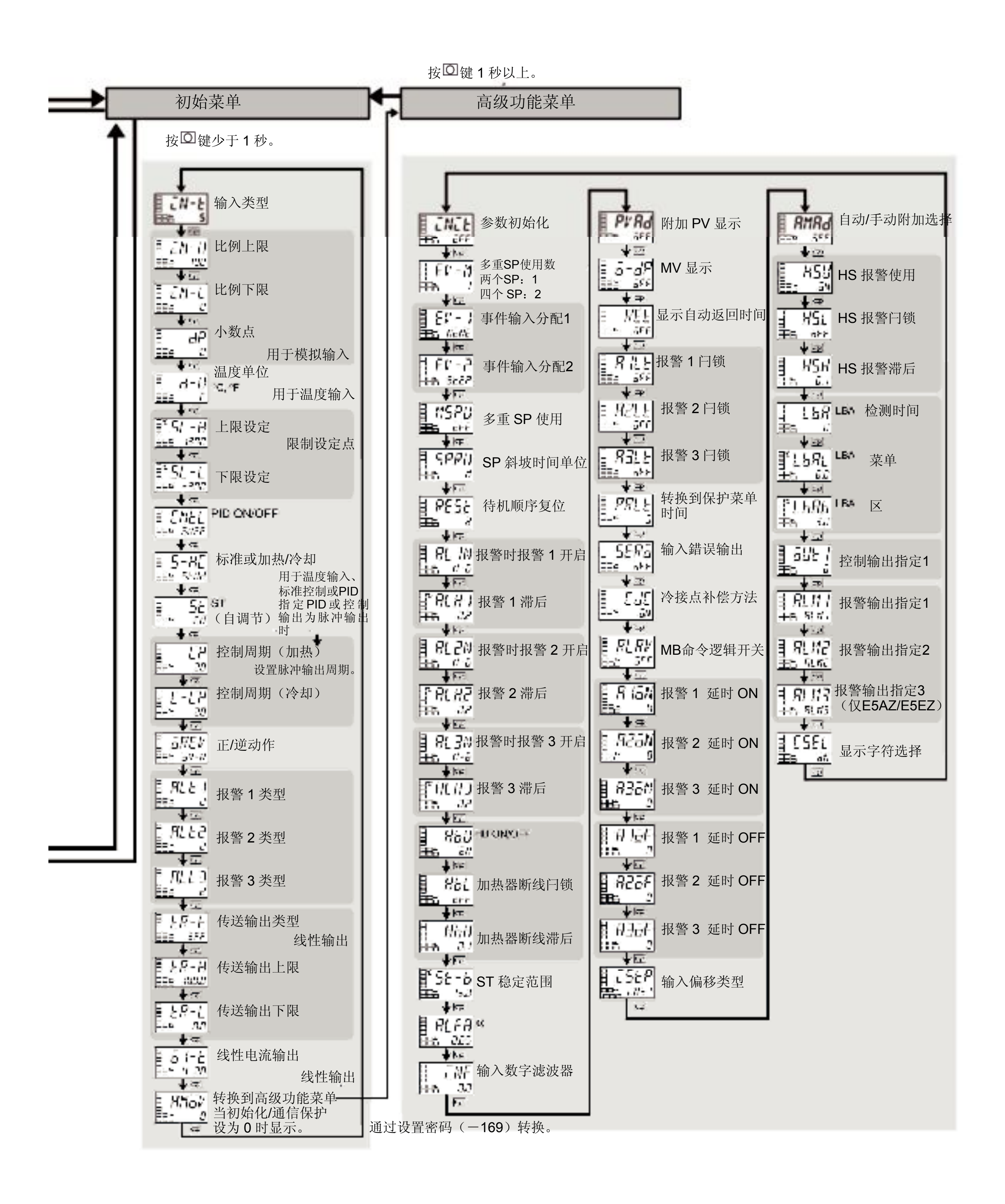
备注　（1）通过软件复位转换到操作菜单。

（2）手动控制菜单中，按键操作只能转换到操作菜单。

参数流

这部分描述每个菜单中的参数设置。在每个菜单的最后一个参数处按⏎键将返回到该菜单的顶部参数。





按键 1 秒以上。
初始菜单
高级功能菜单
按键少于 1 秒。
输入类型
比例上限
比例下限
小数点
用于模拟输入
温度单位
℃, ℉
用于温度输入
上限设定
限制设定点
下限设定
PID ON/OFF
标准或加热/冷却
用于温度输入、标准控制或PID指定 PID 或控制输出为脉冲输出时
ST（自调节）
控制周期（加热）
设置脉冲输出周期。
控制周期（冷却）
正/逆动作
报警 1 类型
报警 2 类型
报警 3 类型
传送输出类型
线性输出
传送输出上限
传送输出下限
线性电流输出
线性输出
转换到高级功能菜单
当初始化/通信保护设为 0 时显示。
通过设置密码（－169）转换。
参数初始化
多重SP使用数
两个SP：1
四个 SP：2
事件输入分配1
事件输入分配2
多重 SP 使用
SP 斜坡时间单位
待机顺序复位
报警时报警 1 开启
报警 1 滞后
报警时报警 2 开启
报警 2 滞后
报警时报警 3 开启
报警 3 滞后
加热器断线闩锁
加热器断线滞后
ST 稳定范围
输入数字滤波器
附加 PV 显示
MV 显示
显示自动返回时间
报警 1 闩锁
报警 2 闩锁
报警 3 闩锁
转换到保护菜单时间
输入錯误输出
冷接点补偿方法
MB命令逻辑开关
报警 1 延时 ON
报警 2 延时 ON
报警 3 延时 ON
报警 1 延时 OFF
报警 2 延时 OFF
报警 3 延时 OFF
输入偏移类型
自动/手动附加选择
HS 报警使用
HS 报警闩锁
HS 报警滞后
LBA 检测时间
LBA 菜单
LBA 区
控制输出指定1
报警输出指定1
报警输出指定2
报警输出指定3
（仅E5AZ/E5EZ）
显示字符选择

索引

数字

A

B

C

索引

索引

D

E

G

H

I

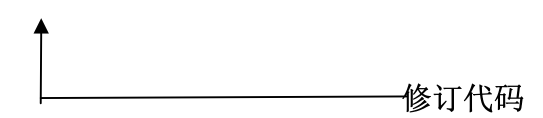
索引

索引

修订纪录

手册修订代码会以后缀的形式出现在本手册封面上的目录号后面。

Cat. No. H207-CN5-01



下表概述了每次修订对本手册所做的变更。页数请参见以前的版本。

修订代码	日期	修订内容
01	2008 年 9 月	原始版本